



Munich Personal RePEc Archive

An empirical investigation of the exchange rate pass-through to prices in Morocco

Chatri, Abdellatif and Maarouf, Abdelwahab and Ragbi,
Aziz

Mohammed V University-Rabat, Morocco

25 May 2016

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/71757/>
MPRA Paper No. 71757, posted 04 Jun 2016 21:52 UTC

Pass-through du taux de change aux prix au Maroc

Chatri Abdellatif, Maarouf Abdelouahab et Ragbi Aziz
Université Med V, Rabat, Maroc

Résumé

L'objectif de cet article est d'estimer le Pass-through au Maroc sur la base d'un modèle VAR structurel. Les résultats obtenus montrent que la réactivité des prix aux variations du taux de change est incomplète et en baisse notamment depuis la modernisation du cadre de la politique monétaire. De surcroît, le degré du Pass-Through aux prix des biens échangeables est plus important que celui diffusé aux prix des biens non échangeables. L'environnement de faible inflation, le cadre de conduite de la politique monétaire et la structure des importations du pays sont parmi les principaux facteurs expliquant l'incomplétude et la baisse du pass-through. Cette évolution faciliterait le passage à un régime de change plus flexible et une politique monétaire axée sur le ciblage d'inflation.

Mots clés : *Pass-through, taux de change, politique monétaire et taux d'inflation.*

JEL classification: E52, F31

An empirical investigation of the exchange rate pass-through to prices in Morocco

Abstract

In this paper, we use SVAR model to evaluate the degree of exchanges rate pass-through to domestic prices. Our results suggest that the responsiveness of the later is low overall, decreases over time and it is higher for tradables than non-tradables goods. The low inflation environment, the modernization of the monetary policy framework and the country's import structure are the main factors explaining these results. This would facilitate the implementation of a more flexible exchange rate regime and explicit long-run inflation goal.

Keywords: *Pass-through, exchange rate, monetary policy and inflation*

JEL classification : E52, F31

1. Introduction

Qu'il soit de manière directe ou indirecte, à travers ses effets sur la recomposition et le niveau de la demande agrégée, la variation du taux de change se répercute inévitablement sur les prix intérieurs dont la stabilisation constitue aujourd'hui l'objectif, prioritaire, sinon unique de la politique monétaire.

Dès lors, ne pas tenir compte du degré de réactivité des prix aux fluctuations de change pourrait rendre les instruments de politique monétaire contre-productifs et compromettre, par voie de conséquence, l'objectif des banques centrales en matière de stabilisation des prix. Ceci signifie que le degré de pass through (PT par la suite), i.e le degré de transmission des variations du taux de change aux prix intérieurs, constitue une information précieuse pour une mise en œuvre efficace de la politique monétaire. Plus fondamentalement, le degré de PT pourrait conditionner l'efficacité même de certains choix se rapportant aux régimes de politique monétaire et de change, notamment ceux visant le passage vers un cadre de ciblage explicite d'inflation et un régime de change plus flexible (entre autres Choudhri et Hakura (2001)).

C'est pour ces raisons et bien d'autres qu'un intérêt de plus en plus important soit accordé désormais aux déterminants et à la mesure du degré du PT aux prix intérieurs. Certains travaux privilégient les explications d'ordre micro-économique, alors que d'autres sont plutôt favorables aux considérations macro-économiques.

Quoi qu'il en soit, la littérature empirique disponible a permis de dégager un certain nombre de faits stylisés dont il n'est pas sans intérêt d'en rappeler ici les plus importants.

Premièrement, il est largement vérifié que la transmission de la variation des taux de change aux prix intérieurs est incomplète et faible, en opposition à la loi du prix unique (LPU) et au principe de la Parité du pouvoir d'achat (PPA), qui suggèrent une transmission complète et un PT de long terme égal à l'unité. Deuxièmement, cette transmission prend du temps et s'opère avec un certain décalage plus ou moins long. Elle est moins évidente sur le court terme comparativement au long terme. Troisièmement, cette transmission diffère selon le degré d'homogénéisation des produits et le secteur d'activité dont ils relèvent. Elle est moins importante aux produits différenciés et non

échangeables qu'aux produits de base et échangeables. Enfin, du point de vue dynamique, le degré de la transmission a sensiblement baissé au fil du temps.

Compte tenu de ces faits stylisés largement vérifiés à l'échelle internationale, il est d'un intérêt particulier de mesurer l'ampleur du PT dans le contexte particulier du Maroc. En plus du déficit marquant de recherches sur cet aspect, cette investigation empirique revêt, de notre point de vue, une importance cruciale pour les principales considérations suivantes.

D'abord, parce que l'économie marocaine est une petite économie affichant aujourd'hui l'un des taux d'ouverture les plus élevés (près de 65%). Ceci l'expose naturellement à des chocs exogènes divers et fait de la gestion du taux de change une variable déterminante dans la stabilisation macroéconomique, voire dans certains cas dans le renforcement de la compétitivité-prix. Deuxièmement, du fait que le pays vient de consacrer sa politique de libéralisation des prix, avec le démantèlement du mécanisme de soutien des prix des produits pétroliers¹, qui permettait d'amortir les effets des fluctuations des prix à l'importation aux prix à la consommation. Il va sans dire que cette mesure serait de nature à renforcer la transmission des variations des prix à l'international vers les prix intérieurs². Troisièmement, parce que le pays réalise depuis plusieurs années une inflation modérée autorisée entre autres raisons, par la modernisation du cadre de la politique monétaire, qui vise depuis 2006 à assurer, en toute indépendance, l'objectif de stabilisation des prix. Rappelons à ce titre qu'un environnement de faible inflation couplé à une politique monétaire crédible réduit le degré du PT, comme l'affirment de nombreux travaux théoriques et empiriques. La dernière réside dans l'ambition affichée par les autorités nationales pour migrer vers un régime de change plus flexible et un ciblage explicite

¹ La libéralisation des prix de ces produits s'est inscrite dans le cadre global de la réforme de la caisse de compensation dont les charges pesaient sérieusement sur les finances publiques, surtout après la hausse spectaculaire des prix sur les marchés internationaux constatée notamment en 2008. Pour plus de détails sur les mesures ayant précédé la libéralisation totale de ces prix, voir Ministère de l'économie et des finances, « rapport sur la compensation », 2016.

² A noter que Bank Al Maghrib, après s'être confié une large autonomie en matière de conduite de la politique monétaire, a abandonné le ciblage monétaire qui consistait à retenir un objectif intermédiaire de politique monétaire sous forme d'accroissement annuel d'un agrégat monétaire pertinent au profit d'une stratégie multicritère sans objectif intermédiaire. Cette stratégie vise le diagnostic des risques de pressions inflationnistes à travers 5 familles d'indicateurs dont les prix à l'importation.

d'inflation³. Là aussi, la littérature disponible montre qu'un degré faible de PT favorise un tel passage.

Par ailleurs, le mérite de ce papier tient aussi au fait qu'il vise à mesurer le degré de transmission des variations du taux de change non seulement à l'indice des prix à la consommation (IPC), mais aussi à chacune de ses deux composantes; à savoir les prix des biens échangeables et les prix des biens non échangeables. En effet, il est largement admis que la situation adéquate pour la conduite de la politique monétaire, est celle où le PT est élevé pour les premiers et faible pour les seconds.

Compte tenu de ce qui précède, ce papier se propose en particulier de vérifier les deux hypothèses suivantes. D'une part, l'hypothèse selon laquelle la modernisation du cadre de la politique monétaire intervenue en 2006 s'est traduite par une baisse du degré du PT ; et d'autre part, celle selon laquelle le PT aux biens échangeables est plus important qu'aux biens non échangeables.

Le reste de ce papier est structuré comme suit : la deuxième section expose un bref aperçu de la littérature relative aux déterminants du PT. La troisième section présente quelques faits stylisés de la dynamique du taux de change et des prix au Maroc. La méthodologie retenue est développée au niveau de la quatrième section. Les résultats sont exposés et discutés au niveau de la cinquième section. La dernière section est consacrée aux remarques conclusives.

2- Les déterminants du pass-through : revue de la littérature

La littérature disponible sur les déterminants du PT semble comprendre deux approches opposées. La première, d'ordre micro-économique, explique le degré de transmission des variations du taux de change aux prix intérieurs par les stratégies des acteurs et les caractéristiques structurelles du commerce international. La deuxième approche de nature macro-économique, met davantage l'accent sur les rigidités nominales et les cadres de politique monétaire et de change en tant que déterminants de premier plan du niveau du PT.

³ Le dernier rapport du FMI au titre de l'article IV souligne que le Maroc a réalisé des avancées considérables dans cette perspective. Voir, IMF « 2015 Article IV consultation- press release ; staff report, and statement by the executive director of Morocco », IMF Country Report », No. 16/35, pp. 14 et celui de février 2016.

2.1 Les déterminants micro-économiques du pass-through

Plusieurs travaux défendent l'explication microéconomique du degré de la transmission des variations des taux de change aux prix (Divir (2007), Bacchetta et Van Wincoop, (2005) ; Corseti et Dedola, (2003) ; Burstein, Eichenbaum et Rebelo, (2002) ; Betts et Kehoe, (2001) ; Bergin et Feenstra, 1998)).

Certains auteurs font valoir que l'incomplétude du PT tient notamment à la structure et au degré de concurrence sur les marchés. La discrimination par les prix (pricing-to-market ou PTM), dans le cadre d'une concurrence monopolistique, constitue, à cet égard, l'une des explications les plus répondues.

En effet, les entreprises, dotées d'un pouvoir de marché, différencient les marchés en fixant pour chacun d'eux un prix spécifique, de façon à lisser l'impact des variations de change. Plus précisément, dans un cadre d'incertitude sur le niveau futur du taux de change et de concurrence imparfaite, ces firmes peuvent, au lieu de répercuter la totalité des variations du taux de change sur les prix en monnaie locale, absorber une partie dans leurs marges⁴ pour éviter toute baisse de demande du marché concerné.

Les prolongements ultérieurs de cette théorie de discrimination par les prix, fondés sur le travail pionnier de Betts et Devereux (1996), ont intégré l'hypothèse de fixation des prix en monnaie locale (local currency pricing ou LCP), en remplacement de celle du pays exportateur (producer currency pricing ou PCP). Dans ce cadre, la transmission d'un choc de change est naturellement nulle si les prix à l'importation sont préalablement fixés en monnaie locale. Les travaux relâchant cette dernière hypothèse ont trouvé que la transmission est certes non nulle mais reste incomplète, sous l'effet de la rigidité des prix des importations dans la monnaie locale.

Plusieurs études ont montré, en effet, que les entreprises changent peu souvent leurs prix et le font de façon échelonnée, ou encore aux coûts explicites qu'un tel ajustement entraîne pour elles. De la même façon, 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.

⁴ Le degré de cette absorption dépend d'un certain nombre de paramètres dont notamment l'élasticité perçue de la demande, le pouvoir de marché de la firme sur le marché destinataire....

Devereux et Yetman (2002) confirment, en effet, que la rigidité des prix est à l'origine du caractère incomplet du PT en courte période.

Des travaux de la même veine ont montré que le degré de transmission des variations du taux de change dépend aussi de la structure du panier de la consommation. En effet, comme le processus de transmission des fluctuations de change comprend deux étapes, aux prix à l'importation, d'abord, et à l'indice général des prix ensuite, les parts respectives qu'occupent les biens échangés et les biens non échangés dans le panier de consommation influencent significativement le degré de transmission des variations de change aux prix intérieurs (Betts et Kehoe, (2001) ; Corsetti et Dedola, (2002); Burstein, Neves et Rebelo, (2000)).

2.2 Les déterminants macro-économiques du pass-through

Contrairement aux travaux précédents, une littérature non moins abondante fait valoir les déterminants macroéconomiques du PT. Le phénomène bien connu des rigidités nominales, i.e la lenteur de l'ajustement des prix à la consommation des biens, est dans ce cadre le déterminant classique (Taylor (2000) ; Engel, (2002)).

Les travaux récents se sont penchés sur la relation entre le régime de politique monétaire, d'une part, et le degré de la transmission des variations des taux de change aux prix, d'autre part. Il en découle notamment que la baisse de ce dernier est attribuable dans une large mesure à la modernisation des cadres de conduite de la politique monétaire, qui offrent désormais un solide point d'ancrage des anticipations inflationnistes (entre autres Taylor (2000) ; Bailliu et Fujii (2004) ; Gagnon et Ihrig (2004) Bouakez et Rebei (2008) ; et Murchison (2009)).

Globalement, deux leviers, qui ont vocation à se renforcer mutuellement, ont été distingués. D'abord, l'atténuation de la persistance des chocs des taux de change et des prix et le renforcement de la crédibilité de la politique monétaire. Ainsi, selon ces travaux, effectués dans différents cadres d'analyse (des modèles d'équilibre général dynamiques et stochastiques, VARS), la transmission de ces chocs tend à diminuer dans les économies où le taux d'inflation est faible et où la politique monétaire est davantage crédible. Ainsi, la crédibilité et l'efficacité de la politique monétaire à maintenir un taux d'inflation bas doivent amener les firmes à réduire leur perception de la persistance de tout choc négatif du taux de

change sur l'inflation. Dans cette perspective, le degré du PT baisse du fait que ces firmes seront moins empressées à répercuter les fluctuations du taux de change sur leurs prix.

En effet, et comme le montre le modèle à valeurs nominales rigides de Devereux et Yetman (2002), les entreprises, en présence de chocs exogènes, choisissent la fréquence optimale de révision de leurs prix, en comparant les frais fixes liés à une variation des prix et les pertes qu'elles subissent, si elles laissent leurs prix inchangés face aux mouvements du taux de change. Ces auteurs ont démontré que les pertes engendrées par l'absence de rajustements des prix sont faibles, lorsque la politique monétaire est crédible et l'inflation est maîtrisée.

Cette corrélation négative entre la crédibilité de la politique monétaire et le degré du PT du taux de change est tellement patente dans le cadre des politiques de ciblage d'inflation. En effet, quand la banque centrale annonce son objectif d'inflation et agit pour maintenir l'inflation autour de sa cible, la dépréciation de la monnaie nationale amène la banque centrale à resserrer rapidement sa politique pour empêcher la transmission de l'augmentation des prix au niveau général des prix, ce qui est de nature à réduire le degré du PT. Plus largement, si le taux de change constitue une source de grande volatilité de l'inflation, la banque centrale serait amenée à suivre de très près l'évolution du PT, à même de pouvoir expliquer au public les risques de déviation de l'inflation par rapport à sa cible, renforçant de la sorte son objectif d'ancrage des anticipations (Eckstein et Soffer, Y. (2008)).

Il importe de souligner, dans ce cadre, que cette baisse du degré de transmission des mouvements de change concerne aujourd'hui même les pays en développement, où la transmission de ces mouvements a semblé être par le passé plus forte et plus rapide que dans les économies avancées (Frankel, Parsley et Wei, 2005). Dans une enquête menée par la Banque des règlements internationaux, la baisse du PT du taux de change des dix des quinze pays émergents de l'échantillon retenu s'explique, en effet, par l'introduction d'une politique de ciblage d'inflation (Mihaljek et Klau, 2008).

Réciproquement, un degré faible du PT pourrait apporter plus de souplesse dans la conduite de la politique monétaire et faciliter la mise en place d'un régime de ciblage de l'inflation (Choudhri et Hakura, 2001). D'ailleurs, selon Devereux (2001), dans une petite économie ouverte présentant un

degré élevé de PT, l'arbitrage entre la volatilité de la production et la volatilité de l'inflation est plus prononcé, quelle que soit la règle de politique monétaire retenue. Par contre, une faible transmission des variations du taux de change aux prix peut contribuer à stabiliser la production et l'inflation, dans un régime de taux de change flexible, étant entendu, et comme le fait remarquer Darvas (2001), le PT pourrait être moins important dans un régime de change fixe où les variations du taux de change sont plus stables, comparativement à un régime de change flottant.

De même, en décomposant les prix des biens en ceux échangeables et ceux qui ne le sont pas, plusieurs auteurs ont montré que la situation adéquate pour la conduite de la politique monétaire, est celle où le PT est élevé pour les premiers et faible pour les seconds. La plupart des travaux empiriques montrent, d'ailleurs, que les biens échangeables sont plus sensibles aux variations des taux de change comparativement à ceux non échangeables (Edwards (2006) ; Belaisch (2003)).

Compte tenu de ce qui précède, il s'avère que la littérature disponible considère que le degré de la transmission des variations du taux de change aux prix dépend des facteurs purement micro-économiques ou des considérations plutôt macro-économiques. Ce clivage a amené certains chercheurs à combiner ces deux facteurs. Campa et Goldberg (2002), montrent, dans ce cadre, que les deux facteurs influent sur les estimations du degré de transmission obtenues au fil du temps dans les pays de l'OCDE. Néanmoins, ce sont les déterminants micro-économiques qui l'emportent sur le long terme.

3-Taux de change et inflation au Maroc

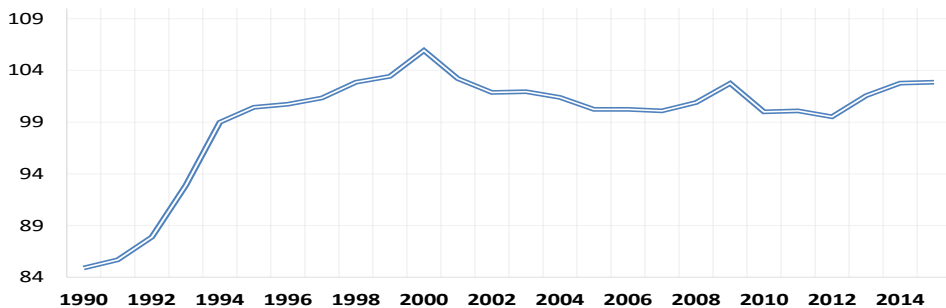
Avant de procéder à une évaluation empirique du degré de transmission de la variation du taux de change aux prix à la consommation au Maroc, il convient au préalable d'analyser la dynamique de ces indicateurs.

Le Maroc a adopté un régime conventionnel d'ancrage du taux de change nominal par rapport à un panier de devises, en remplacement au régime de rattachement au franc français qui prévalait jusqu'en mai 1973. La composition et la pondération de ce panier ont été modifiées à plusieurs reprises, en vue de mieux tenir compte de la structure des échanges commerciaux et financiers du pays avec ses partenaires.

Ce régime de flottement géré s'est traduit, par ailleurs, par des politiques de dévaluations répétitives au cours des années 1980 et au début des années 1990, pour contrer l'appréciation réelle du dirham et contribuer ainsi à résorber les déficits extérieurs. Toutefois, en dépit de cette politique, le dirham a accumulé une appréciation effective nominale de près de 25%, durant la décennie 1990, selon l'estimation de l'année 2000 du FMI.

Cette situation, qui n'a pas tardé à pénaliser les exportateurs marocains et affecter sérieusement leur compétitivité internationale, a obligé les autorités d'abandonner ces politiques de dévaluation. Ceci n'a guère permis cependant de stabiliser le taux de change du dirham (Figure 1).

Figure 1 : Evolution de l'indice du TCEN



Source : FMI (IFS)

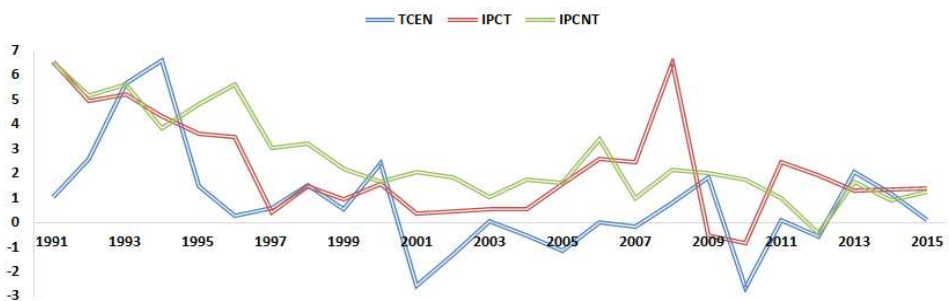
Quoi qu'il en soit, force est de constater que le régime de change fixe appliqué au Maroc a fourni un important point d'ancrage nominal et a protégé l'économie nationale des chocs nominaux⁵. Ainsi, l'inflation est restée modérée et évolue autour d'une moyenne de 2,5% sur la période 1990-2015. Elle revient à seulement 1,7% en moyenne depuis 1996, date à laquelle le Maroc a supplanté la politique monétaire quantitative en faveur d'une politique basée sur les techniques de marché. Non seulement l'inflation a baissé en niveau mais aussi en volatilité ; laquelle s'avère nettement moins forte que celle du TCEN. Néanmoins, par catégories, il s'avère que l'IPC des biens non échangeables présente un niveau de

⁵ Plusieurs travaux montrent, par ailleurs, qu'il n'existait aucun signe de désalignement du dirham qui serait dommageable pour l'économie ces 20 dernières années (voir par exemple les rapports du FMI au titre de l'article IV).

volatilité relative au TCEN moins important que celui de l'IPC des biens non échangeables.

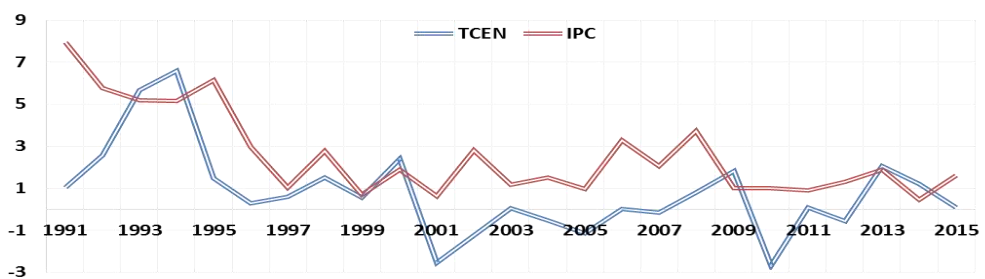
Cette dynamique des prix et du taux de change laisse supposer que les variations de ce dernier ne sont pas diffusées complètement aux prix. La modération présumée du PT au Maroc serait-elle liée à l'environnement de faible inflation et à la réforme du cadre de la politique monétaire ou, à l'inverse, à des considérations plutôt microéconomiques ? C'est à quoi les développements suivants tendent d'y apporter des éléments de réponse.

Figure 2 : Evolution du TCEN et de l'IPC (variation en glissement annuel)



Source : FMI et HCP : calculs auteurs

Figure 3 : Evolution du TCEN, de l'IPCT et de l'IPCNT (variation en glissement annuel)



Source : FMI, HCP et BKAM : calculs auteurs

4. Méthodologie

La littérature empirique fournit trois principales approches pour mesurer le PT : Les méthodes économétriques à équation unique (Olivei (2002) ;

Campa et Goldberg (2005)), les modèles VAR réduits (Faruqee (2006) ; McCarty (1999)), et les modèles macroéconomiques structurels (Mwase (2006) ; Ca' Zorzi et al (2007)).

Dans le contexte particulier du Maroc, ce travail propose une estimation du PT à l'aide d'un modèle VAR structurel, qui a l'avantage de distinguer différents chocs du taux de change dérivés de la dynamique de l'économie. C'est ainsi que trois spécifications sont développées et dont chacune d'elles vise à mesurer le degré de transmission des variations du taux de change effectif nominal à un indice particulier des prix : l'indice des prix à la consommation, l'indice des prix des biens échangeables et l'indice des prix des biens non échangeables.

Dans sa forme générale, le modèle VAR non contraint s'écrit comme suit :

$$A(L)y_t = u_t \quad \text{avec} \quad A(L) = \sum_{l=0}^p A_l L^l$$

Avec, $A(L)$ une matrice polynomiale ; L : opérateur de retard ; y_t vecteur des variables endogènes ; u_{it} la série des innovations, qui s'expriment comme combinaisons linéaires des chocs structurels :

$$u_t = \beta e_t(1)$$

Avec, $e_{it} : iid$

Le vecteur des variables endogènes est constitué par les variables suivantes : l'indice des prix harmonisé des pays partenaires ($ipch_t$), le taux de change effectif nominal (s_t), l'indice des prix à la consommation (p_t) et l'output gap (gap_t).

La construction de la matrice β est obtenue par l'introduction des restrictions basées sur des aprioris théoriques. La présentation matricielle des chocs prend la forme suivante :

$$\begin{pmatrix} u_t^{ipch} \\ u_t^s \\ u_t^{ipc} \\ u_t^{gap} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & \theta_1 & \theta_2 & \theta_3 \\ \alpha & 1 & \theta_4 & \theta_5 \\ \beta & \gamma & 1 & \theta_6 \\ \delta & \chi & \phi & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} e_t^{ipch} \\ e_t^s \\ e_t^{ipc} \\ e_t^{gap} \end{pmatrix} \quad (2)$$

S'agissant de la première spécification, il va sans dire que les mouvements inattendus des prix étrangers ne peuvent être influés par la dynamique des petites économies comme celle du Maroc. Ils ne peuvent être attribuables qu'aux réponses aux chocs de ces mêmes prix. Par conséquent, on peut écrire :

$$u_t^{ipch} = e_t^{ipch} \quad (3)$$

Il en est de même pour les mouvements inattendus du taux de change, qui ne peuvent être dus qu'aux chocs structurels le concernant. Le régime de change étant fixe et géré de manière exogène par l'autorité monétaire, ils ne peuvent, en effet, être dus aux autres variables du modèle. En conséquence, on peut écrire :

$$u_t^s = e_t^s \quad (4)$$

Pour leur part, les mouvements inattendus de l'indice des prix à la consommation sont dus aux mouvements inattendus des prix étrangers, aux chocs structurels du taux de change et aux réponses à ses propres chocs. Par contre, ils ne sont pas influencés instantanément par les mouvements inattendus de l'output gap. Sous ces hypothèses, l'on peut écrire alors :

$$u_t^{ipc} = \beta e_t^{ipch} + \gamma e_t^s + e_t^{ipc} \quad (5)$$

Finalement, les mouvements inattendus de l'output gap sont supposés attribuables aux mouvements inattendus des prix étrangers et aux chocs structurels du taux de change et des prix intérieurs :

$$u_t^{gap} = \delta e_t^{ipch} + \chi e_t^s + \phi e_t^{ipct} + e_t^{gap} \quad (6)$$

Au total, le système de choc prend la forme suivante :

$$\begin{pmatrix} u_t^{ipch} \\ u_t^s \\ u_t^{ipc} \\ u_t^{gap} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ \beta & \gamma & 1 & 0 \\ \delta & \chi & \phi & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} e_t^{ipch} \\ e_t^s \\ e_t^{ipc} \\ e_t^{gap} \end{pmatrix} \quad (7)$$

Par ailleurs, et comme indiqué ci-dessus, notre objectif consiste à estimer le degré de transmission des variations du taux de change à l'indice des prix à la consommation (ipc), mais aussi à chacune de ses deux composantes : l'indice des prix des biens échangeables ($ipct_t$) et l'indice des prix des biens non échangeables ($ipcnt_t$).

C'est dans cette perspective que nous avons développé, en plus de la spécification générale ci-dessus, deux autres spécifications visant à vérifier si les prix de ces deux catégories de biens réagissent différemment aux variations du taux de change.

Il importe de signaler à cet égard que la spécification visant à capter la sensibilité des biens échangeables aux variations du taux de change garde le même système de chocs ci-dessus, soit :

$$\begin{pmatrix} u_t^{ipch} \\ u_t^s \\ u_t^{ipct} \\ u_t^{gap} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ \beta & \gamma & 1 & 0 \\ \delta & \chi & \phi & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} e_t^{ipch} \\ e_t^s \\ e_t^{ipct} \\ e_t^{gap} \end{pmatrix} \quad (8)$$

A l'inverse, celle visant à mesurer le degré de la transmission des variations du taux de change aux prix des biens non échangeables ($ipcnt_t$) a rendu nécessaire certains arrangements, à même de tenir compte les effets de Balassa-Samuelson et de substitution décrits brièvement ci-dessus. La présentation matricielle des chocs prend ainsi la forme suivante :

$$\begin{pmatrix} u_t^s \\ u_t^{ipct} \\ u_t^{ipcnt} \\ u_t^{gap} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ \alpha & 1 & 0 & 0 \\ \beta & \gamma & 1 & 0 \\ \delta & \chi & \phi & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} e_t^s \\ e_t^{ipct} \\ e_t^{ipcnt} \\ e_t^{gap} \end{pmatrix} \quad (9)$$

Avec : e_t^s , choc de taux de change, e_t^{ipct} choc des prix des biens échangeables, e_t^{ipcnt} choc des prix des biens non échangeables et e_t^{gap} choc d'excès de la demande (output gap).

Il en découle notamment que les mouvements inattendus de l'indice des prix des biens non échangeables dépendent à la fois des chocs structurels du taux de change et des mouvements inattendus des prix des biens échangeables, lesquels ne dépendent, à l'inverse, que des chocs du taux de change. Les équations suivantes illustrent ces restrictions :

$$u_t^{ipct} = \alpha e_t^s + e_t^{ipct} \quad (10)$$

$$u_t^{ipcnt} = \beta e_t^s + \gamma e_t^{ipct} + e_t^{ipcnt} \quad (11)$$

5. Résultats et discussions

La méthodologie décrite ci-dessus est appliquée aux données trimestrielles couvrant la période 1990-2015. Le tableau suivant fournit quelques statistiques descriptives des variables du modèle.

Tableau 1 : Statistiques descriptives des variables

Variabiles	Moyenne	Médiane	Max	Min	Ecart type	Ecart type relatif à la volatilité du TCEN	N
IPCH	1,41	2,07	4,40	-14,42	3,33	-	99
IPC	2,50	1,98	8,90	-0,53	2,09	0,88	100
IPC des non Echangeables	2,54	2,08	7,52	-1,09	1,76	0,74	100
IPC des échangeables	2,15	1,61	7,56	-1,71	2,02	0,85	100
Output gap	0,00	0,00	0,12	-0,07	0,03	0,01	104
TCEN	0,77	0,54	7,68	-5,39	2,38	1,00	100

Source : calculs auteurs

Les tests effectués montrent que l'ensemble des séries sont stationnaires en première différence, sauf celle de l'output gap qui est stationnaire en niveau.

Tableau 2 : Tests de racines unitaires et de stationnarité

Variables	ADF p-Value en niveau	ADF p-Value en différence	Phillips-Perron en niveau	Phillips-Perron en niveau
p_t	0.151	0.000	0.151	0.000
gap_t	0.000	-	0.000	-
$ipct_t$	0.098	0.000	0.177	0.000
$ipcmt_t$	0.572	0.000	0.321	0.000
s_t	0.136	0.000	0.784	0.000
$ipch_t$	0.718	0.000	0.699	0.000

Source : calculs auteurs

Les résultats des estimations valident globalement les faits stylisés vérifiés à l'échelle internationale dans le contexte particulier du Maroc.

D'abord, l'analyse des réponses impulsionnelles dont les représentations graphiques sont fournies en annexe (Figures A.1, A.2 et A.3) suggère qu'une dépréciation du taux de change entraîne, et conformément à ce qui est attendu, une augmentation immédiate des différents indices des prix retenus.

En revanche, l'indice des prix des biens échangeables réagit d'une manière importante en comparaison avec l'indice des prix des biens non échangeables. Ce constat confirme l'hypothèse selon laquelle les prix des secteurs des échangeables sont plus sensibles aux variations du taux de change que les prix des secteurs des non échangeables.

Par ailleurs, et en comparaison avec la sous période 1990-2005, il s'avère que l'impact du choc du taux de change sur les prix a significativement baissé sur la période 2006-2015 et que ce choc se dissipe dorénavant plus rapidement pour laisser les indices de prix en question retourner au bout d'environ 6 trimestres à leurs tendances de long terme.

L'incomplétude et la baisse de la réactivité des prix aux chocs du taux de change sont confirmées par nos calculs de $PT(P_{t,t+j})$, appréhendé comme étant le rapport entre les réponses impulsionnelles ($P_{t,t+j}$) cumulées des prix

suite à un choc du taux de change et les réponses impulsionnelles ($E_{t,t+j}$) cumulées du taux de change suite à son propre choc :

$$PT_{t,t+j} = \sum_{i=1}^T P_{t,t+j} / \sum_{i=1}^T E_{t,t+j} \quad (12)$$

Les résultats montrent en effet que le PT du taux de change aux prix est loin d'être complet. Il ne dépasse pas 0.17 en moyenne sur la période 1990-2015. Cette incomplétude est confirmée par d'autres travaux similaires couvrant pratiquement la même période d'analyse. En effet, le FMI a estimé le PT à court terme à 0.25 à fin 2013 (IMF, 2016, p.16). Abeida et Sghaier (2012) ont trouvé, pour leur part, un PT de 0.23 sur la période 1990-2010 (Abeida et Sghaier (2012), p.85). C'est pratiquement le même niveau qui ressort du travail de Bakkou et all (2015, p 519).

En plus de son incomplétude, le PT a sensiblement baissé au fil du temps, notamment depuis la modernisation du cadre de la politique monétaire en 2006. Le tableau suivant reprend le PT aux prix au cours des deux sous périodes retenues.

Tableau 3 : Transmission des variations du taux de change aux prix

	1990-2005	2006-2015
PT à l'IPC	0.20	0.13
PT aux prix des biens échangeables	0.34	0.16
PT aux prix des biens non échangeables	0.13	0.08

Source : calculs auteurs

Il en ressort, par ailleurs, l'importante réactivité des prix des biens échangeables aux variations du taux de change, relativement aux prix des biens non échangeables.

Plusieurs facteurs permettent d'expliquer le degré faible du PT au Maroc et sa tendance baissière.

Premièrement, et comme le suggère les travaux théoriques, la modération du PT au Maroc serait en lien avec le niveau faible d'inflation constaté depuis le milieu des années 90, en liaison notamment avec le régime de change fixe

à l'œuvre qui a permis d'importer la stabilité des prix (figure A.4). De même, le mécanisme de compensation et de soutien des prix, qui a bénéficié d'importants crédits budgétaires (Tableau A.2). Il faut ajouter également la discipline budgétaire traduite par la résorption du déficit public sur la période (1990-2008) et la diminution de la fréquence et du niveau des revalorisations salariales du SMIG (Tableau A.3).

Deuxièmement, l'indépendance conférée à la banque centrale en matière de conduite de la politique monétaire et la consécration de la stabilité des prix comme objectif premier depuis 2006 semblent aussi contribuer à la baisse du niveau du PT. En effet, et comme exposé ci-haut, une politique monétaire crédible, qui réussit à ancrer efficacement les anticipations inflationnistes, permet de réduire le niveau du PT. Les résultats de nos estimations confirment ce fait largement vérifié à l'échelle internationale.

Troisièmement, la baisse du PT peut être aussi liée à la structure des importations, qui est dominée par les demi-produits et les biens d'équipement qui subissent moins l'impact des variations transitoires du taux de change. En effet, ces deux catégories de biens représentent environ la moitié des importations sur la période analysée. De la même façon, l'importance des importations effectuées dans le cadre du régime des admissions temporaires (environ un quart en moyenne) peut aussi expliquer la baisse du niveau du PT.

Finalement, l'ouverture grandissante de l'économie nationale (taux d'ouverture de près 65% en 2014 contre 40% en 1990) et la multiplication des accords de libre-échange et préférentiels avec ses partenaires commerciaux (avec environ 60 pays) ont permis à l'économie nationale de diversifier les sources d'approvisionnement et atténuer par conséquent le degré de son exposition aux chocs des prix extérieurs.

5. Conclusion

Evaluer l'impact des variations du taux de change sur l'inflation est important en particulier pour le cas du Maroc, qui vise à adopter une politique monétaire de ciblage de l'inflation. Pour conduire une telle politique, une compréhension approfondie en termes de degré et d'amplitude de l'effet des variations du taux de change sur les différentes catégories de l'IPC est nécessaire.

Dans ce papier nous avons montré que le PT du taux de change au prix au Maroc est incomplet, faible et en baisse. Plusieurs facteurs expliquent ce fait stylisé : la structure de nos importations, le niveau de l'inflation, la modernisation du régime de conduite de la politique monétaire, et le degré d'ouverture de l'économie marocaine. Les résultats indiquent également que la réaction des prix des biens échangeables est plus importante que celle des prix des biens non échangeables. Ces résultats sont conformes tant aux enseignements théoriques qu'aux résultats des investigations empiriques.

La modération du PT au Maroc est déterminante aussi bien dans les orientations futures de la politique monétaire que dans le choix du régime de change optimal. Le niveau actuel de la transmission des variations du taux de change à l'IPC serait de nature à conforter le passage vers un régime de change plus flexible, puisque les variations du taux de change ne seront transmises que partiellement. De même, ce niveau de PT participerait à réussir la stratégie du ciblage de l'inflation en maintenant l'objectif de la stabilité des prix.

Références

- Abdia.Z., et Sghaier, I.M. «Transmission des variations du taux de change aux prix : évidence empirique pour la Tunisie et le Maroc», *Global Journal of Management and Business Research*, Volume 12 , 2012, pp-76-88.
- Aksoy, Y., et Y. E. Riyanto. « Exchange Rate Pass-Through in Vertically Related Markets », *Review of International Economics*, vol. 8, no 2, 2000, pp. 235-251.
- Bacchetta P. et Van Wincoop E., « A theory of the currency denomination of international trade », *Journal of International Economics*, 67(2), 2005, pp 295–319.
- Bacchetta P. et Van Wincoop E., « Why do consumer prices react less than import prices to exchange rates », *Journal of European Economic Association*, n°1, 2003, pp. 662-670.
- Bailliu, J., Fujii, E. «Exchange rate pass-through and the inflation environment in industrialized countries: an empirical investigation», *Bank of Canada Working Paper 2004-21*, 2004.

- Bailliu J. et Bouakez H., « La transmission des variations des taux de change dans les pays industrialisés », *Revue de la Banque du Canada*, printemps, 2004, p. 21-31.
- Barhoumi, K., «Differences in Long Run Exchange Rate Pass-Through Into Import Prices In developing Countries: An Empirical Investigation», *Economic Modelling*, n° 23, 2006, pp926-951.
- Barhoumi, K., «Exchange Rate Pass-Through Into Import Prices In Developing Countries: An Empirical Investigation», *Economics Bulletin*, Vol. 3, n°. 26, 2005, pp. 1-14.
- Belaisch, A. «Exchange Rate Pass-Through in Brazil », *IMF Working Paper* n° 03/141, 2003.
- Bergin P. et Feenstra R., « Staggered price setting and endogenous persistence », *NBER, Working Paper*, n° 6492, 1998.
- Betts, C.M. and Kehoe, T.J., «Real Exchange Rate Movements and the Relative Price of Nontraded Goods», *Manuscript*, University of Minnesota and University of Southern California, November 2001
- Billmeier, A., Bonato, L., «Exchange rate pass-through and monetary policy in Croatia», *IMF Working Paper*, 2002, n°109.
- Bouakez H. et Rebei N. (2008), « Has exchange rate pass-through really declined? Evidence from Canada », *Journal of International Economics*, n°75, 2008, pp. 249-267.
- Burstein, A. T., M. Eichenbaum et S. Rebelo,. « Modeling Exchange Rate Passthrough after Large Devaluations », *Journal of Monetary Economics*, vol. 54, no 2, 2007, p. 346-368.
- Burstein, A. T., J. C. Neves et S. Rebelo. « Distribution Costs and Real Exchange Rate Dynamics During Exchange-Rate-Based Stabilizations », *NBER, working paper* no 7862, 2000.
- Choudhri, E., Hakura, D., « Exchange rate pass-through to domestic prices: does the inflationary environment matter? » *IMF Working Paper* No. 01/194, 2001
- CaíZorzi M., Hahn E., and Sánchez M. «Exchange rate pass-through in emerging markets», *Working Paper Series* n°739, 2007, *European Central Bank*.
- Corsetti G. et Pesenti P., « International dimensions of optimal monetary policy », *Journal of Monetary Economics*, 52(2), 2005, pp 281–305.
- Corsetti, G., et L. Dedola (2002). « Macroeconomics of International Price Discrimination », *European Central Bank Working Paper* No. 176, 2000
- Darvas Z. «Exchange rate pass-through and real exchange rate in EU

candidate countries», National Bank of Hungary, Discussion paper n°10/01, 2001, Economic Research Centre of the Deutsche Bundesbank.

- Devereux M. B. et Yetman J., « 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 2002: <http://www.banqueducanada.ca/wp-content/uploads/2010/08/devereux1.pdf>
- Devereux M. B. «Monetary Policy, Exchange Rate Flexibility, and Exchange Rate Pass-Through», Proceedings of a Conference held by the Bank of Canada. <http://www.bankofcanada.ca/en/res/wp/2000/devereux.pdf>, 2000.
- Eckstein and Soffer, Y. «Exchange rate pass-through implications for monetary policy: the Israeli case», BIS Papers chapters, in Bank for International Settlements, volume 35, 2008, pp 333-343
- Edwards, S. «The Relationship Between exchange Spleens and Inflation Targeting Revisited», NBER Working Paper n°12163, Cambridge, Massachusetts, 2006.
- Engel, C. «The Responsiveness of Consumer Prices to Exchange Rates: A Synthesis of Some New Open Economy Macro Models» The Manchester School 70, 2000, pp 1–15.
- Faruquee, H., «Exchange Rate Pass-Through in the Euro Area», IMF Staff Papers, n° 53(1), 2006, pp.63-88.
- Gagnon, J., Ihrig, J., 2004. «Monetary policy and exchange rate pass-through». International Journal of Finance and Economics , vol. 9, 2004, pp. 315-38
- Goldberg, L. S. and Campa, J. M., «The sensitivity of the CPI to exchange rates: distribution margins, imported inputs, and trade exposure», The Review of Economics and Statistics, Vol. 92, n° 2, May 2010, pp 392-407.
- Litterman, Robert B.«Forecasting with Bayesian Vector Autoregressions-Five Years of Experience», Journal of Business & Economic Statistics, American Statistical Association, vol. 4(1), January, 1986, pp 25-38.
- Marazzi, M., et N. Sheets. « Declining Exchange Rate Pass-Through to U.S. Import Prices: The Potential Role of Global Factors », Journal of International Money and Finance, vol. 26, no 6, 2007, p. 924-947.
- McCarthy, Jonathan. «Pass-through of exchange rates and import

prices to domestic inflation in some industrialized economies», Staff Reports n°111, 2000, Federal Reserve Bank of New York.

- Murchison, S., 2009. «Exchange rate pass-through and monetary policy: how strong is the link? » Bank of Canada, Working Paper 2009-29, 2009.
- Murray, J. «Some Puzzles Related to Exchange Rate Pass-Through», banque du canada (2008) : http://www.bankofcanada.ca/wp-content/uploads/2010/03/050508_e.pdf
- Mwase, Nkunde. «An Empirical Investigation of the Exchange Rate Pass-Through to Inflation in Tanzania», IMF Working Papers n°06/150, 2006, International Monetary Fund.
- Olivei and Giovanni, P. «Exchange Rates and the Prices of Manufactured Products Imported into the United States», New England Economic Review, First Quarter, 2002.
- Taylor, John B. «Low inflation, pass-through, and the pricing power of firms», European Economic Review, Elsevier, vol. 44(7), June, 2000, pp 1389-1408.

Annexes

Figure A.1 : Réponses impulsionnelles des prix à la consommation globaux aux chocs du taux change

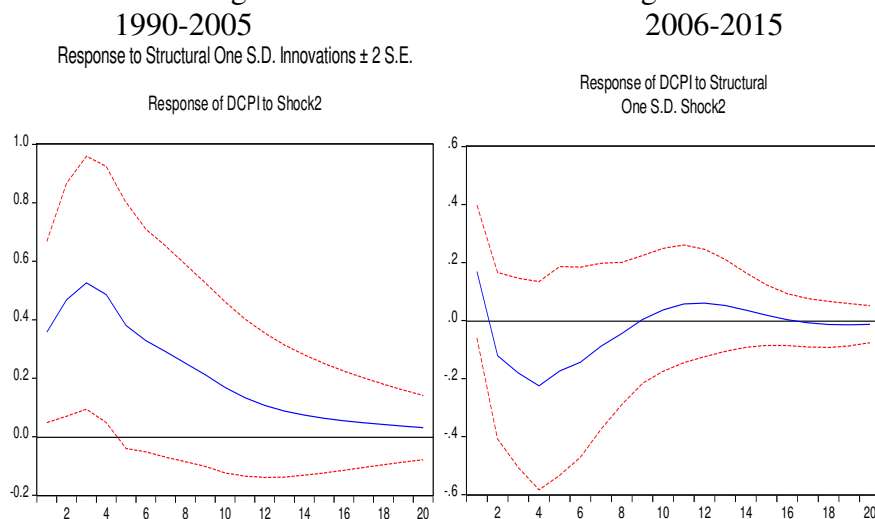


Figure A.2 : Réponses impulsionnelles des prix des biens

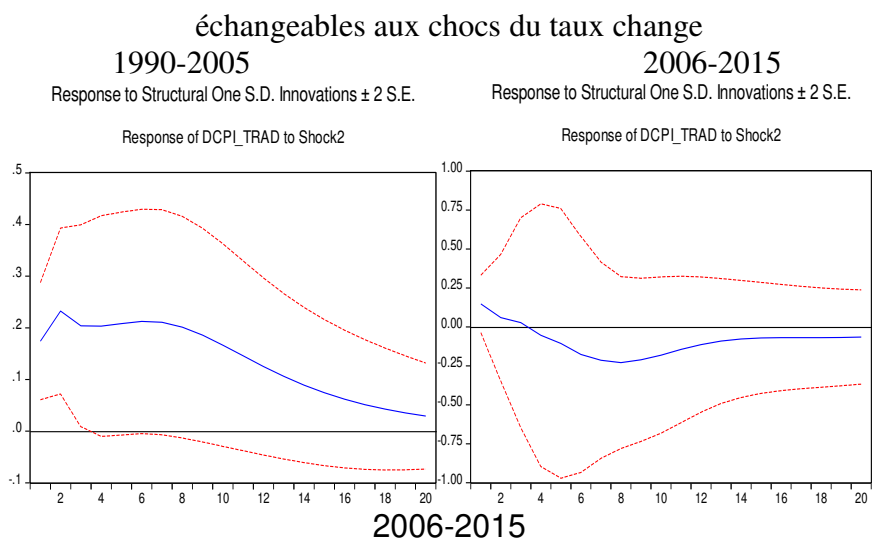


Figure A.3 : Réponses impulsionnelles des prix des biens échangeables aux chocs du taux change

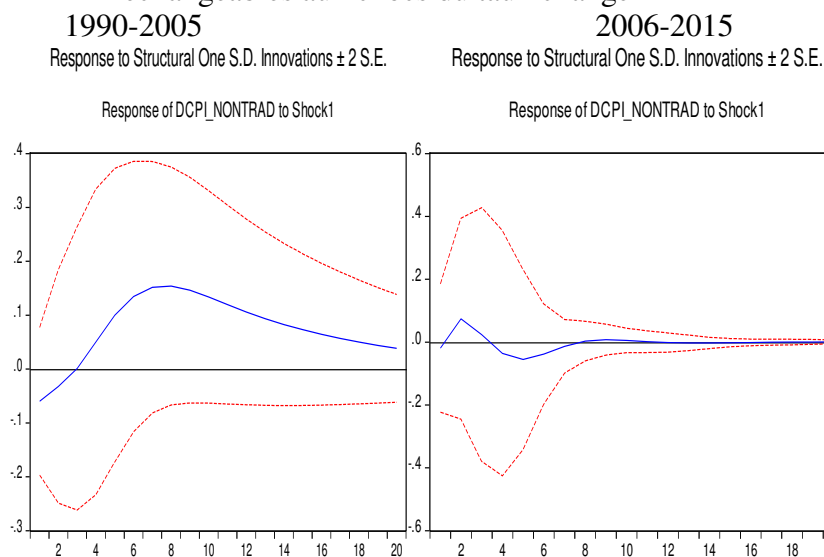


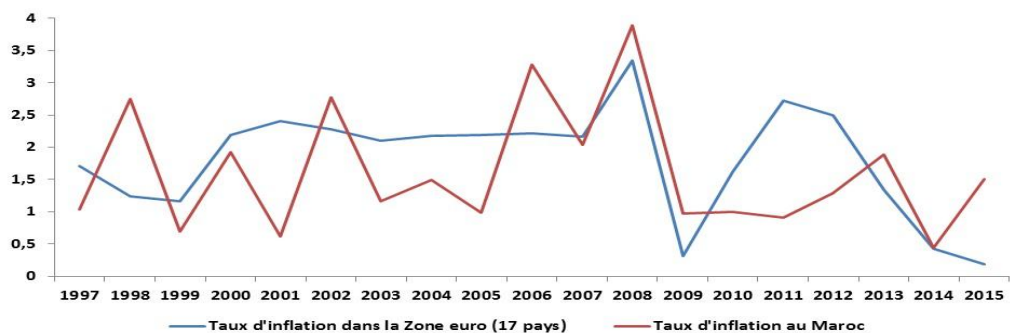
Tableau A.1 : Part des importations par groupement d'utilisation en pourcentage

	1998	2001	2003	2005	2009	2011	2012	2013	2014
Alimentations, Boissons Et Tabac	11,6	12,4	8,4	8,5	9,2	10,8	10,7	10,7	9,32
Produits bruts	7,8	6,3	7,5	6,5	5,2	6,2	25,1	27,6	26,8
Demi-produits	23,1	21,2	22,6	22,2	20,3	21,4	6,34	5,94	4,67
Biens d'équipement	25	18,5	22	20,9	24,8	19,1	21,4	19,9	21

Produits finis de consommation	23,5	23,9	23,7	20,3	20	17,2	19,0	18,9	21,1
Énergie et lubrifiants	9	17,6	15,6	21,4	20,5	25,3	17,2	16,8	16,9

Source : Office des Changes

Graphique A.4 : Inflation au Maroc et en Zone euro



Source : Eurostat et HCP; calculs : auteurs

Tableau A.2 : Dépenses de la caisse de compensation et Prix du pétrole

	2000-2005	2006-2010	2011	2012	2013	2014
Compensation (MM DH)	6522,0	20282,8	48830,0	54870,0	41600,0	32648,0
Compensation en % des dépenses publiques totales	5,5	11,4	20,3	21,2	16,5	12,6
Prix du Pétrole Brent \$/baril	30,3	72,7	106,0	105,0	104,1	96,2

Source : Banque mondiale et Ministère des Finances

Tableau A.3: Revalorisation salariale du SMIG et Déficit public

	Taux d'augmentation du SMIG		Solde du budget en % du PIB
01/05/1990	10%	1990	-3,5
01/01/1991	15%	1994	-3,29
01/05/1992	10%	1996	-3
01/07/1994	10%	1998	-3,4
01/07/1996	10%	2000-05	-3,7
01/07/2000	10%	2006	-1,7
07/06/2004	5%	2007	0,6
01/07/2004	5%	2008	0,4
01/07/2008	5%	2009	-2,2
01/07/2009	5%	2010	-4,7
01/07/2011	10%	2011	-6,1
02/07/2012	5%	PLF 2012	-5

Source : Ministère des finances et Ministère de l'emploi