

RÉGIMES DE CHANGE SOUS UN MODÈLE DSGE : QUESTION DE CHOIX DANS UNE PETITE ÉCONOMIE EXPORTATRICE DU PÉTROLE DANS UNE PERSPECTIVE DE DIVERSIFICATION

Mohand Akli OUGHLISSI*
Samer MEHIBEL**

Received: 25/03/2022/ Accepted: 17/05/2022 / Published: 06/07/2022

Corresponding authors : mohandakli.oughlissi@univ-bejaia.dz

RÉSUMÉ

Dans la perspective d'une diversification économique en Algérie, il est intéressant de s'interroger sur la pertinence du régime de change à adopter ou plutôt le degré de flottement optimal du régime actuel. Nos résultats indiquent que le degré de flottement, dans une situation optimale, est estimé à 32,22% ce qui peut caractériser un régime flottant dirigé. A ce niveau du taux de change le producteur national est prêt à utiliser dans sa production finale 36% de la matière première importée tenant compte du niveau du taux de change, alors que la quantité requise pour la production est de 27%. Il y a lieu de signaler que notre simulation concerne les mêmes pourcentages, mais avant de simuler le niveau optimal du taux de change, était respectivement de 30% et 25%. Au niveau microéconomique nos résultats indiquent une forte stabilité des coûts marginaux à ce niveau du taux de change.

MOTS CLÉS : Régime de taux change, diversification économique, économie algérienne, modèle DSGE en économie ouverte.

JEL CLASSIFICATION : E12, E58, F31, F41, F47.

* Université Abderrahmane Mira – Béjaia, E-mail : mohandakli.oughlissi@univ-bejaia.dz, Algérie.

** Centre de Recherche en Economie Appliquée pour le Développement (CREAD), E-mail : samer.mehibel@gmail.com, Algérie.

أنظمة سعر الصرف بموجب نموذج DSGE: اشكالية اختيار النظام في ظل اقتصاد صغير مصدر للنفط من منظور التنويع

ملخص

من منظور التنويع الاقتصادي في الجزائر، من المثير للاهتمام التساؤل عن مدى ملاءمة نظام سعر الصرف المرغوب تبنيه أو بالأحرى درجة التعويم الأمثل للنظام الحالي. تشير نتائجنا إلى أن درجة التعويم، في الوضع الأمثل، تقدر بـ 32.22٪، وهي قريبة من نظام التعويم المدار. عند هذا المعدل، يكون المنتج جاهزاً لاستخدام 36٪ من المواد الخام المستوردة اخذا بعين الاعتبار مستوى سعر الصرف بينما تقدر حاجته بـ 27٪ تقديراً لنفس النسب تحصلنا، على الترتيب، 30٪ و 25٪. على مستوى الاقتصاد الجزئي تشير نتائجنا أن التكلفة الهامشية أكثر استقراراً عند هذا المستوى من سعر الصرف.

كلمات مفتاحية: أنظمة سعر الصرف، التنويع الاقتصادي، الاقتصاد الجزائري، نموذج DSGE في الاقتصاد المفتوح.

تصنيف جال: E12, E58, F31, F41, F47

EXCHANGE REGIMES UNDER A DSGE MODEL: THE ISSUE OF CHOICES IN A SMALL OIL-EXPORTING ECONOMY A PERSPECTIVE OF DIVERSIFICATION

ABSTRACT

In the perspective of economic diversification in Algeria, it is interesting to question the relevance of the exchange rate regime to adopt or rather the optimal degree of floating of the current regime. Our results indicate that the degree of floating, in an optimal situation, is estimated at 32.22%, which can characterize a managed

floating regime. At this level of the exchange rate, the national producer is ready to use in his final production 36% of the imported raw material taking into account the level of the exchange rate, while the quantity required for production is 27%. It should be noted that our simulation concerning the same percentages, but before simulating the optimal level of the exchange rate, was respectively 30% and 25%. At the microeconomic level, our results indicate a strong stability of marginal costs at this level of the exchange rate.

KEY WORDS: Exchange rate regimes, economic diversification, Algerian economy, DSGE model in an open economy.

JEL CLASSIFICATION : E12, E58, F31, F41, F47.

INTRODUCTION

Le choix et la gestion d'un régime de taux de change constituent un critère très important pour les autorités publiques pour justifier la politique économique menée. Généralement, le choix pour les petites économies ouvertes en faveur d'un régime de change fixe se justifie principalement par le souhait des autorités de limiter l'impact des chocs sur les prix, encore ce choix pourrait être dicté par la faiblesse d'un secteur extérieur qui souffre de manque de diversification. En effet, ce manque rend l'économie vulnérable surtout en cas d'un choc négatif sur les prix d'un produit sur les marchés internationaux et cette dégradation des prix ne peut être amortie par d'autres produits à cause de la nature du secteur extérieur qui se concentre autour d'un nombre réduit de produits. Cette situation correspond aux économies rentières, qui sont en principe tributaires des revenus d'exportation de matières premières et qui marque une élasticité-prix des produits importés très faible. Cependant, pour les pays industrialisées, l'idéale c'est d'opter pour un régime de taux de change flexible, du moment que leurs économies et notamment leurs secteurs extérieurs sont diversifiés et jouissent d'une très grande mobilité des facteurs entre les secteurs. Cette mobilité des facteurs rend possible la réallocation des facteurs en cas d'un choc sur les prix d'un produit sur les marchés mondiaux.

Dans le cadre des économies rentières, il a été constaté qu'un grand nombre de ces pays avaient maintenus un régime de change fixe même après l'effondrement du système monétaire international de Bretton Woods. Les difficultés économiques qui ont secoué ces pays, les ont amenés à engager des réformes sous forme de plans ou politiques d'ajustement structurel, dans les années 80 et 90 sous la supervision du Fonds Monétaire International (FMI) et de la Banque Mondiale (BM), qui étaient favorable aux régimes de change flexibles. Par conséquent, il y a eu un large mouvement de bascule vers les régimes de taux de change flexibles de 1980 à 2010. Par exemple, pour l'Afrique subsaharienne (Yaya Seydou Camara, 2014), la période de 1980 à 1995 a enregistré la migration de nombreux pays vers un régime intermédiaire entre celui du flottement dirigé et flottement indépendant. De 1995 à 2000, le passage vers le flottement indépendant a été marqué même pour les pays ayant déjà fait leur adhésion au groupe du régime de flottement dirigé. La période 2000 à 2008 a connu un retournement de beaucoup de pays vers le régime de flottement dirigé.

Le débat sur le choix du régime de taux de change a été ravivé suite à la crise de change qui a frappé les pays émergents en 1990, les crises de 1994 au Mexique, de 1997 au sud-est de l'Asie et de 1999 au Brésil. Le point commun entre ces crises, c'est qu'ils ont mené des politiques structurelles comme ce fut le cas pour les pays de l'Afrique subsaharienne. Chaque pays ou chaque expérience avait un but bien précis, comme augmenter le degré d'intégration aux marchés financiers internationaux pour les pays émergents (Allegret et al. 2011). Les crises en question se sont soldées par des résultats mitigées selon le type de régime de change choisies. Pour la plupart, le choix pour ces pays en faveur de régimes intermédiaires ou plus précisément de régimes d'ancrage souple à une devise, a conduit à un passage brutal vers des régimes de flottement. Par contre, les pays qui ont opté pour des régimes d'ancrage dur à l'image de l'Argentine ont pu faire face à la crise. De ce fait, un consensus s'est formé, indiquant que les régimes de change intermédiaires ne pouvaient constituer une

politique crédible et que la solution réside en deux options, à savoir, un ancrage dur ou un flottement libre (Allegret et al. 2011).

Frankel (1999) s'oppose à ce consensus et avance que la nature du choc et son évolution au fil du temps doivent être prises en considération, et que le degré de flexibilité ou de rigidité du taux de change est important. Frankel conclut par la suite, qu'avoir un taux de change optimal en tout point du temps est impossible. A partir de là, notre intérêt pour le cas de l'Algérie n'est pas de chercher le régime de taux de change idéal mais plutôt de chercher le degré de flottement optimal dans le cadre du régime de taux de change adopté « flottant » par l'Algérie.

La modélisation des régimes de change présente un volet important dans les études macroéconomiques. En cette matière, les modèles économétriques ont pris une grande part (la famille des modèles VAR, modèles des données de panel...). Les modèles économétriques traitent les relations entre le taux de change et les autres variables macroéconomiques en se basant principalement sur les caractéristiques de leurs données asymptotiques. La force du modélisateur, avec ces modèles, réside dans sa maîtrise des techniques de modélisation ainsi que la prise en considération des différentes variables, avec la variable du taux de change étudiée. En d'autres termes, essayer d'avoir une estimation non biaisée et un coefficient de détermination assez élevé, proche de un.

Les modèles DSGE pour Dynamic Stochastic General Equilibrium, avec leur progression, permettent de répondre aux mêmes finalités des modèles économétriques et même mieux. Ces modèles dits structurels et qui sont fondés sur l'équilibre général se basent en même temps sur la maîtrise de la théorie économique, les caractéristiques de l'économie en question et de l'étude et la place du sujet dans cette économie.

À l'aide de ce modèle, nous tentons de répondre à la question suivante : Quelle est le niveau optimal de flottement du taux de change algérien qui serait favorable à la réalisation de l'objectif de diversification économique ?

Pour pouvoir mener à bien notre travail, notre papier sera structuré comme suit : la première section passera en revue de quelques faits stylisés sur les régimes de taux de change adoptés en Algérie depuis son indépendance. La deuxième section traitera la manière avec laquelle les régimes de taux de change sont introduits dans les modèles DSGE. Dans la troisième section, nous exposerons la maquette générale du modèle DSGE qu'on va utiliser afin de simuler un niveau optimal du flottement du taux de change en Algérie tout en gardant comme objectif de réussir la diversification. Les sections quatre et cinq seront consacrées respectivement à la présentation des données et les paramètres de calibrage, ensuite la présentation et la discussion des résultats obtenus.

1- RÉGIME DE CHANGE EN ALGÉRIE : QUELQUES FAITS STYLISÉS

Depuis l'indépendance, le régime de taux de change en Algérie a connu trois étapes principales (Hemidet, 1996).

1.1- Régime de taux de change fixe (1962-1973)

Cette période a été caractérisée par le rattachement du dinar algérien au franc français. Au lendemain de l'indépendance, et plus exactement entre 1962 et 1964, toutes les transactions étaient en franc français jusqu'à 1964, date de création du dinar algérien comme monnaie indépendante de la République Algérienne. A cette époque le dinar a été fixé à 1 franc français et à 0.18 gr d'or étant donné que le système monétaire international été gouverné par les accords de Breton Woods, et cette situation a duré jusqu'à 1969 malgré la perte de valeur du franc français ou on a enregistré un taux de change d'un dinar égale à 1.25 franc français jusqu'à 1973.

1.2- Le régime de rattachement à un panier de devises

Dans cette phase, l'Algérie a commencé à rattacher sa monnaie à un panier composé de 14 devises. Ces dernières représentent les principaux partenaires commerciaux de l'Algérie. Ce passage vers un régime rattaché à un panier est venu pour faire face aux effets négatifs de l'ancrage du dinar algérien à une seule monnaie et aux chocs externes. De plus, à la lumière de la détérioration des prix du pétrole

en 1986, l'Algérie a procédé à une dévaluation de sa monnaie nationale de 31% entre 1986 et 1988 et a revu la méthode de calcul du taux de change. A partir de 1988, et dans le but de réussir le passage d'une économie administrée vers une économie de marché, une panoplie de mesures juridiques et économiques ont été prises. Les plus importantes sont la loi 1988 d'indépendance des institutions et la loi de la monnaie et du crédit de 1990.

1.3- Régime de taux de change flottant dirigé

Entre 1987 et 1991, et à travers un glissement contrôlé de la valeur du dinar, des ajustements ont été introduits et le cumul de la dévaluation de la valeur du dinar a atteint 150%. Par la suite, l'Algérie est passée à partir de septembre 1991 à la phase de la dévaluation explicite de sa monnaie, commençant par 22% jusqu'à mars 1994, puis 10% et ensuite 40.17%. La concrétisation de l'étape de départ vers la flexibilité des taux de change s'est faite à travers la méthode de tarification (*Fixing*), le marché des changes interbancaire et la mise en place des bureaux de change.

On distingue deux type de classifications : De jure et De facto. Si on se restreint à la classification De facto, la littérature la regroupe en trois catégories principales : (i) la classification de Levy-Yeyati et Frederico Sturzenegger (2005) mis à jour en 2007, (ii) la classification de Reinhart-Rogoff (2004) et celle de (iii) Shambaugh (2004). Chaque catégorie des trois précédentes est basée sur une méthodologie. La première classification suit une méthodologie purement statistique, la deuxième se focalise essentiellement sur le comportement statistique du TCN parallèle (Taux de change du marché parallèle). Quant à la dernière, elle se limite à différencier uniquement le régime de taux de change fixe des autres régimes¹. Dans ce qui suit par rapport à l'Algérie, nous allons considérer que les deux premières catégories :

(i) Levy-Yeyati et Frederico Sturzenegger (2007) décrit l'évolution du régime de taux de change en Algérie comme suit :

- Taux de change rattaché à un panier de monnaies : 1974 – 1993 ;

¹ Shambaugh (2004) définit un pays comme ayant un régime de change fixe si celui-ci n'a connu qu'une dévaluation au plus au bout d'une période considérée.

- Flottement impur / ancrage glissant: 1994 ;
- Flottement : 1995 ;
- Flottement impur / ancrage glissant: 1996-1997
- Flottement : 1998-2000.

(ii) Reinhart-Rogoff (2017) de leur côté proposent cette classification effective :

Tableau n°1. Classification du régime de taux de change en Algérie (1949-2016)

Date	Classification
20 Septembre 1949 – 10 Avril 1964	Système de rattachement
10 Avril 1964 – 01 Aout 1972	Système effective glissant / marché parallèle
01 Aout 1972 – 21 Janvier 1974	Libre dirigé / marché double
21 Janvier 1974 – Décembre 1987	Système effective à bande glissant / marché double
Janvier 1988 – Mars 1994	Libre dirigé / marché parallèle
Avril 1994 – Janvier 1995	Chute libre / Libre dirigé / marché parallèle
Février 1995 – Février 1999	Système effective à bande glissant / marché parallèle
Mars 1999 – Septembre 2016	Système effective à bande glissant / marché parallèle

Source: Reinhart-Rogoff (2017)

2- INTRODUCTION DES RÉGIMES DE CHANGE DANS LES MODÈLES DSGE

Le régime de taux change est introduit dans les modèles DSGE par deux principales méthodes. L'une de ces méthodes se base sur l'intégration d'un agent économique indépendant (l'importateur par exemple). Dans ce cas, le modélisateur introduit le comportement de l'importateur qui maximise son profit, voir exemple Batini et al (2010). Pour choisir entre le régime de change flottant et dirigé à l'aide d'un modèle DSGE dans le cadre de l'économie indienne, ces auteurs ont modélisé les comportements de l'agent exportateur et de l'agent importateur séparément. Chaque agent maximise, de sa part, son profit. Ce profit est défini en fonction du prix domestique et de celui étranger. Ces prix font partie des fonctions objectives des autres agents économiques. Pour caractériser le type de change, les auteurs ont introduit une équation caractérisant la balance des paiements.

Dans cette équation il est possible d'introduire l'effet de contrôler le taux de change ou le laisser flotter. La même méthode est déjà suivie par Tounsi et al. (2012).

Une autre approche (Adolfson, M. & al. 2007) peut être utilisée, celle se basant sur l'incorporation des caractéristiques des régimes de change dans les fonctions objectives des agents économiques. Dans ce cas, par exemple, les fonctions de contraintes peuvent être écrites en fonction des prix externes et du taux de change. La variation des prix externes ainsi que celle du taux de change se transmet directement aux agents économiques. Cette méthode peut caractériser le régime de change flottant, où la transmission des effets externes se fait directement aux agents économiques.

3- RÉGIME DE CHANGE A PARTIR D'UNE ÉTUDE DE DEGRÉS DE FLOTTEMENT DU TAUX DE CHANGE EN ALGÉRIE : APPROCHE PAR UN MODÈLE DSGE

Nous proposons dans ce papier une maquette générale d'un modèle DSGE pour simuler un meilleur niveau du taux de change en Algérie selon le producteur national. Le régime de change en Algérie est défini comme flottant dirigé. Dans les rapports de la Banque d'Algérie, il est possible de lire que cette dernière intervient pour redresser le taux de change. Selon la caractéristique de l'économie Algérienne, la rente en devise issue principalement des hydrocarbures assure principalement ce redressement du taux de change. Ceci place le soutien du taux de change vulnérable face aux changements des prix du pétrole.

Dans ce qui suit, nous adoptons la même approche que (Razmi, 2011) et la même démarche d'analyse de (Rabhi & Haoudi, 2017). La première étape consiste à estimer les paramètres relatifs à l'utilisation des produits importés dans la production locale par la méthode bayésienne. Cette étape requiert l'attribution des valeurs à priori à ces paramètres ainsi que des lois de leur distribution. Les valeurs calibrées de ces paramètres sont de l'ordre de 0,5 afin de se positionner à priori à 50 % du phénomène représenté par le paramètre (Woodford, 2003). De son côté la distribution à priori est l'inverse gamma, car cette loi accepte une variance infinie. Les résultats à postériori de cette

estimation nous permettent de voir quelle est l'utilisation optimale des importations par le producteur local lors de sa décision optimale. Il sera possible de voir l'écart entre ce que doit utiliser le producteur en termes de produits importés et ce qu'il utilise dans la réalité. Par la suite, nous proposons les variables définissant le taux de change optimal aux conditions de premier ordre puis nous ré-estimons les mêmes paramètres déjà estimés pour voir l'impact de notre proposition quant aux variables prises en considération lors de la fixation du taux de change. Ces estimations seront justifiées par l'étude des effets des chocs sur le reste de l'économie.

A cet effet, le modèle DSGE à proposer doit avoir une forme particulière relative aux différentes caractéristiques citées. Le modèle à proposer peut être constitué des agents économiques : ménages, importateur, producteur pétrolier, producteurs non pétrolier, producteur de biens finaux, État et la Banque centrale.

3.1- Le ménage

Cet agent sera présenté par une équation tenant compte d'une hétérogénéité finie. Cette hétérogénéité peut être orientée vers la source de consommation : consommation des produits locaux $C_{l,t}$ et des produits importés $C_{f,l}$. Il est possible d'écrire sa fonction d'utilité comme suit :

$$E_t \sum B^t U(C_t(\mathbf{h}), H_{c,t}, L_t(\mathbf{r}), \dots),$$

où B est le facteur d'actualisation, $\mathbf{h} = l$ (local) et f (étranger), $H_{c,t}$ une variable qui capture les habitudes et $L_t(\mathbf{r})$ est le travail selon le secteur d'activité \mathbf{r} . Cette fonction d'utilité est définie comme suit :

$$U_t = e^{\varepsilon_t^p} \left(\frac{C_t^{1-\sigma}}{1-\sigma} + \frac{e^{\varepsilon_t^M}}{1-\nu} \left(\frac{M_t}{P_t} \right)^{1-\nu} + \left(\frac{1}{1-\epsilon} \right) \left(\frac{Tr_t}{p_t} \right)^{1-\epsilon} - \chi \left(\frac{N_t^{1+n}}{1+n} \right) \right)$$

Cette fonction est définie, en plus des variables suscitées, des variables : la masse monétaire M_t , des transfères perçues de l'État Tr_t et du nombre d'heures de travail N_t . En même temps, un ensemble de paramètres sont introduits dans la fonction d'utilité pour la rapprocher plus du consommateur algérien, qui sont : élasticité de la consommation au salaire, élasticité de la demande de monnaie au

salaires v , élasticité des dépenses aux transferts perçues ϵ et l'élasticité des dépenses au nombre d'heures de travail n .

Il est possible d'écrire la consommation agrégée $C_t(\mathbf{h})$ sous forme d'une fonction CES comme suit :

$$C_t(\mathbf{h}) = \left[\omega C_{l,t}^{u_c} + (1 - \omega) C_{f,t}^{u_c} \right]^{1/u_c} \quad (1)$$

La forme de cette fonction peut être de type CES afin d'agréger les deux effets de la consommation des produits locaux et importés. Cette fonction d'utilité sera maximisée en fonction des contraintes définie par les prix des produits de consommation locaux et ceux importés. Il est possible de proposer une fonction de contrainte budgétaire comme suit :

$$P_t C_t(\mathbf{h}) + E_t(B^i M_{t+i}) + E_t(B^i \Gamma_{t+i}) \leq w_t(k) L_t(k) + M_t \quad (2)$$

avec Γ_{t+i} englobe les autres dépenses, comme cette variable peut assurer l'équilibre budgétaire chez les ménages.

3.2- L'importateur

Cet agent joue un rôle important dans ce modèle car il assure la transmission de l'effet de la variation des prix internationaux vers les prix locaux. L'importateur maximise son profit défini en fonction des prix locaux et étrangers ainsi que du taux de change. Il est possible de dire que le profit de cet agent est affecté par le taux de change. Cet agent importe la quantité des produits consommés par les ménages $C_{h,t}$, ainsi il importe des produits semi-finis pour l'industrie $C_{i,t}$. Ces produits importés sont payés au prix international p_{t+s}^f tenant compte des taux de changes euro e_{t+s} et dollar ξ_t . Ces produits importés sont vendus au prix local $p_{fI,t}$.

L'importateur maximise son profit comme suit:

$$\max_{\{p_{fI,t}(i), y_{fI,t}(i)\}} E_0 \sum (B)^t (p_{fI,t}(i) - (u e_{t+s} + (1 - u) \xi_t) p_{t+s}^f) y_{fI,t}(i)$$

$$s/c \ y_{fI,t}(i) = \left(\frac{\pi^s p_{fI,t}(i)}{p_{fI,t}} \right)^{-\theta} y_{fI,t}^3$$

² Où ω est la part du produit local dans la consommation totale et u_c est le taux marginal de substitution entre la consommation des produits localement produits et importés.

³ Selon le principe d'agrégation de : Dixit et Stieglitz (1977).

$$y_{fI,t} = (C_{h,t}^{\eta_h} + C_{i,t}^{\eta_i})^{\frac{1}{\eta_h + \eta_i}} \quad (3)^4$$

La variable $y_{fI,t}(i)$ est la quantité de biens intermédiaires importés auprès de l'exportateur étranger(i). Il est supposé l'existence d'un continuum d'exportateurs étrangers indexés par $i \in [0,1]$ suivant le principe d'agrégation à la Dixit-Stieglitz (1977), $y_{fI,t} = \int_0^1 y_{fI,t}(i) d(i)$. Le paramètre ϑ représente le taux marginal de substitution entre les produits en provenance de différents exportateurs étrangers (i).

Les conditions du premier ordre permettent d'avoir le prix local du produit importé :

$$p_{fI,t}(i) = \frac{\vartheta}{(1+\vartheta)} (ue_t(\text{Euro}/\$) + (1-u)\xi_t) p_t^f \quad (4)$$

Il y a à signaler que les taux de change dans ce modèle sont des variables endogènes.

3.3- Le producteur de bien intermédiaire

Nous avons retenu deux types de producteurs de biens intermédiaires : le producteur du bien intermédiaire pétrolier et le producteur du bien intermédiaire non pétrolier.

3.3.1. Le producteur de bien intermédiaire non pétrolier

Ce producteur est caractérisé dans le modèle par une fonction de type Cobb-Douglas ayant pour composantes : la technologie $A_{no,t}$, le capital k_t fourni par les ménages, le travail mesuré en quantité d'heures $N_{no,t}$ et le produit pétrolier $y_{o,t}^I$. Ce dernier présente la part de la production pétrolière destinée à la consommation locale, donnée par : $y_{o,t}^I = \alpha_{o,t}^I y_{o,t}$, où $y_{o,t}$ est la production pétrolière et $\alpha_{o,t}^I$ la part en pourcentage de la production pétrolière destinée à la consommation locale $y_{o,t}^I$ dans $y_{o,t}$. La production intermédiaire $y_{no,t}(i)$ du producteur (i) est donnée comme suit :

$$y_{no,t}(i) = A_{no,t} k_t^{\alpha_{no}}(i) N_{no,t}^{\beta_{no}}(i) y_{o,t}^{\theta_{no}} \quad (5)$$

La technologie $A_{no,t}$ répond à un processus AR(1):

⁴ η_h représente l'élasticité du produit local aux produits intermédiaires localement fabriqués et η_i représente l'élasticité du produit local aux produits intermédiaires importés.

$$A_{no,t} = (1 - \alpha_{A_{no}})A_{no} + \alpha_{A_{no}}A_{no,t-1} + \varepsilon_{A_{no},t} \quad (6)$$

L'intervalle de $i(i \in [0,1])$ désigne un continuum de producteurs qui fabriquent différents produits. Selon l'agrégation Dixit-Stiglitz (1977), l'homogénéisation de ces différentes productions est : $y_{no,t} = \left[\int_0^1 (y_{no,t}(i))^{-1/\lambda_{y_{no}}} di \right]^{-\lambda_{y_{no}}}$, où $\lambda_{y_{no}}$ est un paramètre qui détermine la variation temporelle mark-up sur le marché des produits. Les paramètres α_{no} , B_{no} et θ_{no} sont, respectivement, la part du capital, du travail et du produit pétrolier dans la production globale et qui vérifient la relation : $\alpha_{no} + B_{no} + \theta_{no} = 1$.

Le producteur maximise son profit de la manière suivante :

$$\max \left[(1 - \pi_y) p_{no,t} y_{no,t}(i) - r_t k_t(i) - w_{no,t} N_{no,t}(i) - p_{o,t} y'_{o,t}(i) \right]^5$$

$$S/c \quad y_{no,t}(i) = A_{no,t} k_t^{\alpha_{no}}(i) N_{no,t}^{B_{no}}(i) y_{o,t}^{\theta_{no}}.$$

$p_{o,t}$ est le prix local des produits pétroliers bénéficiant d'une subvention par rapport au prix international. Cette subvention est l'une des causes de la rigidité du prix local des produits pétroliers suivant l'explication de Calvo (1983) et Yun (1996). Le prix final peut être formulé suivant l'hypothèse selon laquelle il y a une probabilité κ que le producteur garde son prix et une probabilité $(1 - \kappa)$ qu'il le change. Ainsi, le prix de ces produits à la date t est déterminé suivant l'équation suivante :

$$p_{o,t}^{1-\lambda} = (1 - \kappa) \hat{p}_{o,t}^{1-\lambda} + \kappa p_{o,t-1}^{1-\lambda}. \quad (7)$$

$\hat{p}_{no,t}$ représente le nouveau prix que choisit la firme à la date t . $\hat{p}_{no,t}$ est déterminé comme suit :

$$\hat{p}_{o,t} = (1 - B\kappa)(\xi_t p_{o,t}^f - p_{o,t}) + E_t B\kappa \hat{p}_{o,t+1} \quad (8)$$

où $(\xi_t p_{o,t}^f - p_{o,t})$ est le montant de la subvention de l'État.

Dans le cadre de notre problème de maximisation évoqué précédemment, sous la contrainte de la capacité de production donnée par l'équation Cobb-Douglas. Les conditions de premier ordre sont :

$$r_t = (1 - \pi_y)(\pi^s p_{no,t}) \left(\alpha_{no} \frac{y_{no,t}}{k_{no,t}} \right) \quad (9)$$

⁵ Le paramètre π_y représente le taux de la fiscalité pétrolière.

$$w_{no,t} = (1 - \pi_y)(\pi^s p_{no,t}) \left(B_{no} \frac{y_{no,t}}{N_{no,t}} \right) \quad (10)$$

$$p_{o,t} = (1 - \pi_y)(\pi^s p_{no,t}) \left(\theta_{no} \frac{y_{no,t}}{y_{o,t}} \right) \quad (11)$$

Le remplacement de ces trois équations dans celle de la production permet d'aboutir à l'équation de la formation du prix du producteur intermédiaire:

$$p_{no,t} = \frac{1}{(1-\pi_y)(\pi^s)} \left(\frac{r_t}{\alpha_{no}} \right)^{\alpha_{no}} \left(\frac{w_{no,t}}{B_{no}} \right)^{B_{no}} \left(\frac{p_{o,t}}{\theta_{no}} \right)^{\theta_{no}} \quad (12)$$

Cette équation explique le prix optimal avec lequel la firme des biens intermédiaires vend ses produits aux firmes de produits finaux ; il est composé de différents coûts marginaux.

3.3.2. Le producteur de bien intermédiaire pétrolier

La firme pétrolière est détenue entièrement par l'État. L'Algérie est membre de l'OPEEC et obéit aux lois de cet organisme en termes de production. En d'autres termes, l'Algérie obéit au rythme des quotas fixés par le dit organisme. Dans notre modélisation cet agent n'agit pas pour maximiser son utilité, mais il répond aux exigences prédéterminées. A cet effet, la production de cet agent $y_{o,t}$ est considérée comme $AR(1)$. D'où :

$$y_{o,t} = y_o + a_o y_{o,t-1} + \varepsilon_{o,t} \quad (13)$$

3.4- Le producteur du bien final

Le producteur du bien final utilise les produits intermédiaires localement produits et des produits importés. Nous supposons que sa fonction de production est de type CES :

$$z_t = [\chi_{no}^{\frac{1}{r}} y_{no,t}^{\frac{r-1}{r}} + \chi_f^{\frac{1}{r}} y_{fI,t}^{\frac{r-1}{r}}]^{\frac{r}{r-1}} \quad (14)$$

où r est le taux marginal de substitution entre les produits locaux et les produits étrangers. χ_{no} est la part des produits localement fabriqués dans le produit final et χ_f est celle importée. Tenant compte de la contrainte de production, le producteur maximise son profit exprimé par l'équation suivante :

$$\max_{\{z_t, y_{no,t}, y_{fI,t}\}} [p_t z_t - p_{no,t} y_{no,t} - p_{fI,t} y_{fI,t}]$$

Les conditions de premier ordre sont :

$$y_{no,t} = \left(\frac{p_t}{p_{no,t}}\right)^r (\chi_{no} z_t) \quad (15)$$

$$y_{fl,t} = \left(\frac{p_t}{p_{fl,t}}\right)^r (\chi_f z_t) \quad (16)$$

Ces deux équations permettent de déterminer les quantités des inputs requises, à l'état optimal, pour produire la quantité de z_t .

En remplaçant les deux résultats dans la fonction de production il est possible d'avoir le coût marginal des produits finaux en fonction de différents coûts marginaux comme suit :

$$MC_t = (\chi_{no} p_{no,t}^{1-r} + \chi_f p_{fl,t}^{1-r})^{\frac{1}{1-r}}. \quad (17)$$

Selon la théorie microéconomique, MC_t correspond au coût marginal que le producteur engage lorsqu'il utilise toutes ses capacités de production. Respectant le principe de rigidité des prix, il est introduit dans la formation du prix final.

Comme déjà expliqué, la rigidité des prix est considérée à la Calvo (1983). La firme change son prix avec une probabilité $(1 - \kappa)$ qui correspond à un signal qu'elle reçoit. Le nouveau prix (\hat{p}_t) qu'elle fixe est déterminé en fonction de son niveau anticipé \hat{p}_{t+1} et du coût marginal MC_t . Explicitement, le prix final de la firme se formule comme suit :

$$p_t^{1-\lambda} = (1 - \kappa) \hat{p}_t^{1-\lambda} + \kappa p_{t-1}^{1-\lambda}, \quad (18)$$

$$\hat{p}_t = (1 - B\kappa) MC_t + E_t B\kappa \hat{p}_{t+1}, \quad (19)$$

où λ représente l'élasticité de substitution de l'ancien prix par le nouveau prix. La firme tend à changer son prix quand ce facteur avoisine zéro (0).

Il est facile de remarquer que p_t est fonction du taux de change, car $p_{fl,t}$ est fonction de ce dernier. Il y a lieu de signaler que les équations développées pour cet agent serviront pour donner la relation de détermination d'un taux de change optimal. Leur développement et analyse est laissé pour la section : résultats et discussion.

3.5- L'Etat

L'Etat gère le déficit budgétaire. Il collecte les recettes fiscales provenant notamment de la fiscalité pétrolière, mais aussi des revenus des ménages et des profits des différents producteurs. Aussi,

subventionne-t-il le prix des produits pétroliers consommés localement $(\xi_t p_{o,t}^f - p_{o,t}) y_{o,t}^l$, verse des traitements $w_{g,t} L_{g,t}$ aux fonctionnaires, effectue des dépenses d'équipement et de fonctionnement (hors traitements et subventions). Plus explicitement, cet agent assure l'affectation de ses ressources aux différentes dépenses.

$$(\alpha_{dl} \xi_t + \alpha_e e / \xi_t) p_{o,t}^f y_{o,t}^l > (\xi_t p_{o,t}^f - p_{o,t}) y_{o,t}^l + D_t^6$$

avec $\alpha_{dl} + \alpha_e = 1$ et e / ξ_t taux de change euro dollar.

3.6- La Banque centrale

La Banque d'Algérie intervient sur le marché interbancaire des changes en sa qualité de principal offreur de devises contre le dinar algérien afin d'assurer son objectif en la matière, à savoir le maintien du taux de change effectif réel du dinar à un niveau proche de celui d'équilibre. Le niveau d'équilibre du taux de change effectif réel du dinar étant fonction des fondamentaux de l'économie algérienne, notamment le prix du pétrole, le niveau des dépenses publiques et les différentiels de productivité et d'inflation entre l'Algérie et ses principaux partenaires commerciaux (voir rapport BCA 2016). La Banque centrale utilise ses avoirs en devise pour maintenir le niveau du taux de change.

Les avoirs en devises sont constitués de la rente pétrolière $((1 - \alpha_o) y_{o,t} p_{o,f,t})$. Cette rente est répartie entre la consommation importée et la réserve de change. Lorsqu'un importateur souhaite importer, il demande la contrepartie des dinars en devise d'importation. Il est possible d'écrire la relation des réserves de change comme suit :

$$R = (1 - \alpha_o) y_{o,t} p_{o,f,t} - p_{f,l,t} (C_t(E) + C_{l,t}) + (1 - T) R_{t-1}^7 \quad (20)$$

Aussi la Banque d'Algérie déclare qu'elle surveille l'écart entre la prévision de l'inflation et son niveau effectif. Ceci nous oriente et nous permet d'utiliser une fonction de perte, de type quadratique, qui capte les écarts des différentes variables de contrôle de la politique monétaire comme suit :

⁶ Cette forme de l'équilibre budgétaire est simplifiée. La variable D_t permet d'assurer l'équilibre ainsi que les autres variables non prises en considération dans l'équation.

⁷ Le paramètre T représente le niveau de dégradation des réserves de change.

$$L = \left\{ \sum_{i=0}^{\infty} B^i \left(\Lambda \ln \left(\frac{z_t}{z} \right)^2 + \theta_{\pi} \ln \left(\frac{\pi_t}{\pi} \right)^2 + \Pi \ln \left(\frac{e_t}{\bar{e}} \right)^2 + \Gamma \ln \left(\frac{M_t}{\bar{M}} \right)^2 \right) \right\}$$

La Banque centrale minimise cette fonction de perte comme suit :

$$\max_{x_t, \pi_t, e_t, M_t} \left(-\frac{1}{2} E_t \left\{ \sum_{i=0}^{\infty} B^i \left(\Lambda \ln \left(\frac{x_t}{\bar{x}} \right)^2 + \theta_{\pi} \ln \left(\frac{\pi_t}{\pi} \right)^2 + \Pi \ln \left(\frac{e_t}{\bar{e}} \right)^2 + \Gamma \ln \left(\frac{M_t}{\bar{M}} \right)^2 \right) \right\} \right).$$

Le paramètre Π dans ce modèle caractérise l’importance donné par la Banque Centrale à la politique du change. Notre logique pour répondre à notre souci, est de simuler quel est le niveau optimal de ce paramètre. À partir de l’équation précédente, il est possible de faire sortir les différents penchements de la Banque Centrale relativement au régime de change, comme suit :

Tableau n° 2. Simulation des régimes de change selon les paramètres de la fonction de perte.

θ_{π}	Λ	Π	Type de politique monétaire
$\rightarrow \infty$	$\rightarrow 0$	$\rightarrow 0$	inflation
	$\rightarrow \infty$		la croissance économique
		$\rightarrow \infty$	taux de change
$\rightarrow \infty$	$\rightarrow \infty$	$\rightarrow \infty$	mixte inflation et taux de change

Source: établi par les auteurs.

Ce qui nous intéresse dans ce tableau est la variation du paramètre Π . Pour caractériser l’objet de notre travail, il y a à limiter l’intervalle de ce paramètre $\Pi \in [0,1]$. Tant que ce paramètre est proche de 0 il est possible de qualifier un régime de change flottant, le contraire est juste pour un régime de change flexible.

La simulation des effets des différents régimes de change se fera autour de trois scénarios relatifs au paramètre Π . Ces scénarios peuvent être expliqués dans le tableau suivant :

Tableau n° 3. Calibrage et régime de change

$\Pi \rightarrow 1$	$\Pi \rightarrow 0,5$	$\Pi \rightarrow 0$
Régime de change dirigé	Régime de change flottant dirigé	Régime de change flottant

Source: établi par les auteurs.

4- DONNÉES ET CALIBRAGE DES PARAMÈTRES

Les données utilisées sont tirées du site officiel de la banque mondiale⁸ concernant les variables : prix international de la matière première, prix international des hydrocarbures, taux de change euro dollar, taux de change dinar euro et taux de change dinar dollar. Les autres variables tirées du site officiel de l'ONS⁹ et qui sont : le PIB et indice des prix à la consommation. Le reste des variables, qui sont : capital, quantité des produits intermédiaires et coûts marginaux, sont simulées à l'aide du filtre metropolis-hasting.

Les paramètres du modèle sont séparés en 2 catégories. La première catégories (σ, v, ϵ, n et u_c) ce sont des paramètres calibrés sur la base des informations soit générales et relatives à ce type de modélisation ou relativement aux caractéristiques de l'économie algérienne. La deuxième catégorie ($\eta_h, \vartheta, u, a_o, r, \alpha_{dl}, \alpha_e, \chi_{no}$ et χ_f) ce sont des paramètres estimés avec la méthode bayésienne.

Tableau n° 4. Les paramètres de l'estimation

Désignation	Paramètre	Valeur à priori	Distribution à priori
élasticité de la consommation au salaire	σ	1,5	Gamma
élasticité de la détention des avoirs monétaires au salaire	v	1,5	Gamma
élasticité de la consommation aux transferts perçus	ϵ	1,5	Gamma
élasticité des heures de travail au salaire	n	0,9	Gamma
élasticité de substitution entre la consommation locale et étrangère	u_c	0,8	Bêta
élasticité de substitution entre la consommation étrangère et locale en matière première	η_h	0,8	Gamma
élasticité du prix local au prix international	ϑ	0,6	Gamma
la part des importations en euro (en pourcentage)	u	0,5	Inv-gamma
paramètre capturant l'évolution de la production des hydrocarbures	a_o	0,99	Bêta
le taux de substitution entre les produits locaux et importés dans les produits finals	r	0,7	Bêta

⁸ <https://donnees.banquemondiale.org/pays/algerie?view=chart>

⁹ <https://www.ons.dz/spip.php?rubrique4>

La part des hydrocarbures exportée en dollar	α_{dl}	0,6	Bêta
La part des hydrocarbures exportée en l'euro	α_e	0,6	Bêta
La part des produits localement fabriqués dans le produit final	χ_{no}	0,4	Bêta
La part des produits importés dans le produit final	χ_f	0,6	Bêta

Source: établi par les auteurs.

5- RÉSULTATS ET DISCUSSION

Les paramètres caractérisant le comportement du producteur par rapport au taux de change ou le régime de change dans sa globalité sont : u et χ_f . Ces deux paramètres permettent de voir l'aptitude du producteur pour les biens et services importés et utilisés dans son cycle de production. Le paramètre u concerne l'impacte des prix international sur la décision de l'importateur. Le paramètre χ_f concerne l'impact de la quantité importée sur la production intérieure.

Tableau n° 5. Résultat de l'estimation à potériori

	prior mean	post mean	90% HPD	Interval	Prior	pstdev
u	0.500	0.3057	0.1362	0.4563	Invg	Inf
χ_f	0.500	0.2474	0.1486	0.3650	Invg	Inf

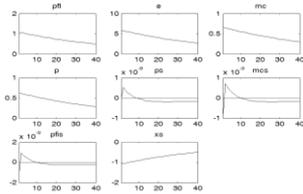
Source: établi par les auteurs sur la base des outputs de Dynare.

Afin de mesurer le niveau optimal d'importations, nous avons estimé les valeurs de ces paramètres en utilisant l'approche bayésienne. En utilisant cette dernière, nous avons attribué la fonction inverse gamma pour la distribution à priori de ce paramètre avec une valeur initiale de 0,5. Le standard-erreur de cette fonction est l'infini ce qui donne une marge illimitée pour la valeur à postériori des paramètres.

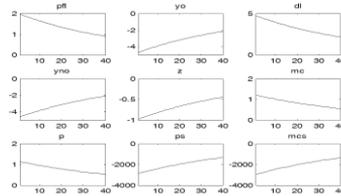
Selon les résultats de cette simulation : le producteur introduit 30% de la matière importée en se basant sur la variation des prix à l'échelle internationale. Ceci est confirmé par la quantité souhaitée de la matière première à utiliser dans la production finale. Selon notre modèle ainsi que nos simulations, le producteur local souhaite utiliser uniquement 25% des produits importés dans la production finale. Ceci montre l'impact de l'écart existant entre le niveau souhaité et celui utilisé réellement.

Figure1. Chocs et réponses

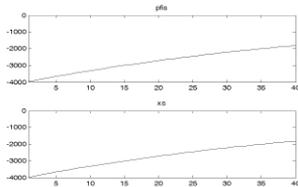
Choc sur le taux de change euro



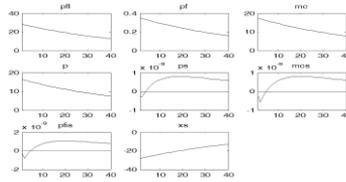
Choc sur le taux de change dollar



Choc sur le taux de change dollar



Choc des prix étrangers



Source: établi par les auteurs.

Le modèle développé en haut est utilisé pour simuler les effets de quelques chocs fréquents pour l'économie algérienne. Nous avons pris en considération les chocs les plus importants pour notre étude qui sont : le choc sur le taux de change Euro/DZD, \$/DZD et celui des prix étrangers. À travers ces chocs, il sera possible de voir le comportement souhaité¹⁰ du producteur.

Dans le graphe n°1, deux types de variables à considérer¹¹. La première catégorie des variables nous permet de voir l'impact de ces chocs sur l'économie tenant compte de la situation actuelle de l'économie. La deuxième catégorie des variables est celle des variables de décision du producteur. L'écart entre ces deux catégories suite à

¹⁰ Nous appelons comportement souhaité juste pour caractériser le comportement regardé optimal par le producteur. En d'autres mots, selon l'hypothèse que le producteur a suffisamment d'informations lui permettant de prendre les meilleures décisions.

¹¹ Les variables telles quelles sont déclarées dans le modèle sous Math-lab et figure dans le graphique comme suit : pfl pour Prix des produits importés, pfls pour le prix des produits importés souhaités par le producteur, mc pour coût marginal de production, mcs pour le coût marginal de production optimal, p pour niveau des prix et Ps pour le prix optimal des produits finis.

des chocs nous permettra de situer un niveau optimal du taux de change ainsi que sa variation. Cette dernière nous permettra même de situer le régime de change voulu pour avoir un meilleur profit ainsi qu'une hétérogénéité des agents économiques producteurs.

Suite à un choc sur le taux de change, nous remarquons que les variables, le prix local des produits importés augmentent causant l'augmentation du coût marginal de production. Cette augmentation cause l'augmentation du prix final. Selon notre modèle il est possible de fixer le taux de change tenant compte de la décision optimale du producteur selon l'équation suivante :

$$\begin{cases} y_{no,t} = \left(\frac{p_t}{p_{no,t}}\right)^r (\chi_{no} z_t) \\ y_{fl,t} = \left(\frac{p_t}{p_{fl,t}}\right)^r (\chi_f z_t) \end{cases}$$

sachant que : $p_{fl,t}(i) = \frac{\vartheta}{(1+\vartheta)} (u e_t(\text{Euro}/\$) + (1-u)\xi_t) p_t^f$

À partir de ces équations il est possible de caractériser la manière de détermination du niveau du taux change optimal souhaité par le producteur. Ce taux de change est :

$e_t^*/\xi_t^* = f(z_t, y_{no,t}, y_{fl,t}, p_t, p_{no,t}, p_{fl,t})$. Pour distinguer entre l'euro et le dollar nous avons utilisé les paramètres u et χ_f .

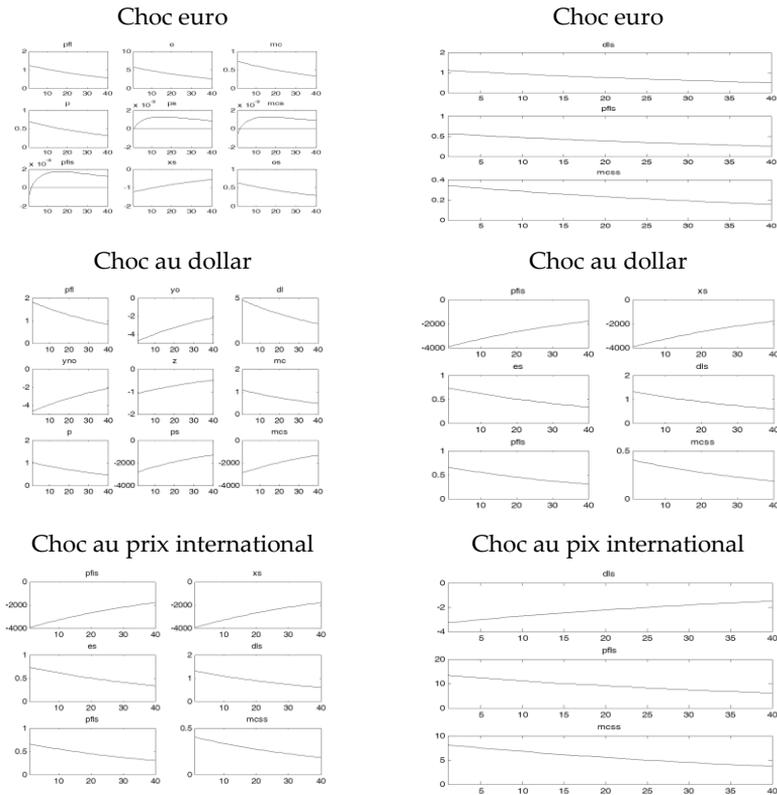
Les résultats de cette simulation sont donnés par la deuxième catégorie de variables. Dans ce cas, le niveau du taux change, tel qu'il est fixé, amortit le choc en enregistrant un niveau faible de réponse du prix local des produits importés. Cette situation causera un niveau faible des coûts marginaux.

Notre proposition quant à la fixation du taux de change est en fonction des variables suscitées. Il est souhaitable que la Banque Centrale détermine le niveau du taux de change pas uniquement en fonction de la croissance économique et du taux d'inflation, mais en fonction d'un ensemble d'autres variables. Dans ce sens, les variables suivantes méritent d'être prises en considération par la Banque d'Algérie : le niveau de la production intermédiaire $y_{no,t}$, le niveau des importations $y_{fl,t}$, le niveau des prix des produits localement fabriqués $p_{no,t}$ et le niveau des prix des produits importés $p_{fl,t}$.

$$\begin{cases} \frac{\vartheta}{(1 + \vartheta)} (ue_t^*(Euro/\$) + (1 - u)\xi_t^*)p_t^f = p_t \left(\frac{\chi_f Z_t}{y_{f1,t}}\right)^{1/r} \\ p_{no,t} = p_t \left(\frac{\chi_f Z_t}{y_{no,t}}\right)^{1/r} \end{cases}$$

À partir de ce système d'équation nous avons pu formuler le taux de change optimal. Pour mesurer ses effets sur le producteur, particulièrement sont profit, nous avons mesuré le gap entre ce taux de change optimal et celui observé. Ce gap est donné dans le graphe n°2 par la variable $\mathbf{x_s}$.

Figure 2. Résultat de simulation après décision optimale



Source: établi par les auteurs.

Dans ces graphes, on observe la stabilité des différentes variables relatives aux outputs du producteur. La variable coût marginal (*mcss*) de production devient plus restreinte et moins volatile par rapport au premier cas (graphe n°1) lors de la simulation des faits stylisés de l'économie nationale. En même temps, nous constatons que l'effet des prix internationaux aura des conséquences moins négatives sur le reste de l'économie. Ceci est confirmé par les valeurs des paramètres relatifs à l'utilisation des produits importés dans la production locale.

Tableau n° 6. Résultat de l'estimation à postériori

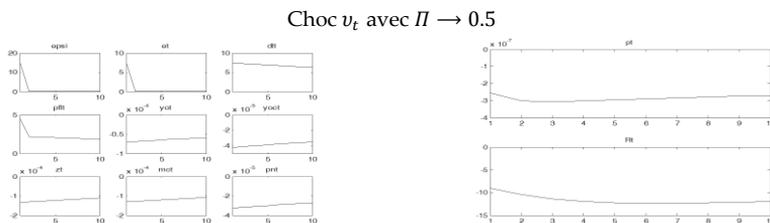
parameters	prior mean	post. Mean	90% HPD interval		Prior	Pstdev
u	0.500	0.3608	0.1228	0.6356	Invg	Inf
χ_f	0.500	0.2658	0.1549	0.4212	Invg	Inf

Source: établi par les auteurs.

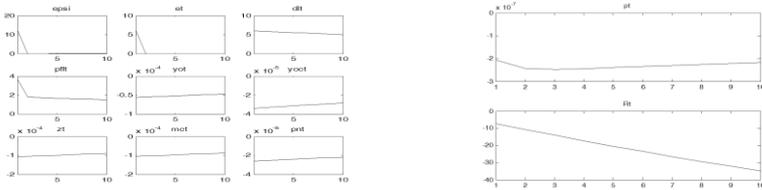
Il est clair, qu'à la situation optimale du producteur, il utilise plus des produits importés. La valeur de u est passée de 0,3057 à 0.3608 et celle de χ_f est passée de 0,2474 à 0.2658. Ce qui reflète que le producteur demande plus de produits importés du fait que l'impact du taux de change devient moins grave. En d'autres termes, la marge commerciale devient plus stable relativement au taux de change.

La simulation des effets des différents régimes de change se fera autour de trois scénarios relatifs au paramètre Π comme indiqué dans le tableau n°3.

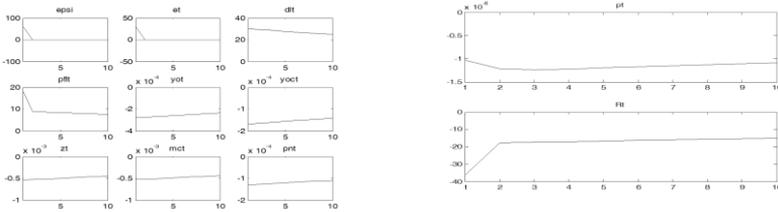
Figure 3. Résultat de simulation des régimes de change



Choc v_t avec $\Pi \rightarrow 0$ (régime flottant)



Choc v_t avec $\Pi \rightarrow 1$ (régime dirigé)



Source: établi par les auteurs.

D’après ces résultats il est possible de remarquer que les réserves de change se dégradent lorsque le régime de change est dirigé. La situation est contraire lorsque le régime est flottant. Les autres agrégats montrent plus de stabilité lorsque $\Pi \rightarrow 1$ que les autres scénarios, mais dans ce cas la variable R_t (réserve de change) se dégarde rapidement. A cet effet, à l’aide de la méthode Byésienne nous estimons le coefficient Π . Nous attribuons une distribution à priori inv-gamma, car l’intervall de sa moyenne est $[0 \infty]$. La moyenne à priori quant à elle nous la fixons à 0,5. Les résultats de l’estimation sont donnés dans le tableau suivant :

Tableau n° 7. Résultat de l’estimation à postériori du degré de flottement du taux de change

	prior mean	post. mean	90% HPD interval		prior	pstdev
Π	0.500	0.3222	0.1369	0.5067	Inv-gamma	Inf

Source: établi par les auteurs.

Le résultat de cette estimation est le post mean (la moyenne à postériori), qui est de 0.3222. Donc, il est possible de dire que le meilleur régime de change est flottant dirigé. Le résultat est inférieur à

0,5, donc il est possible de dire que ce régime converge vers le taux flottant que celui dirigé.

CONCLUSION

A travers ce papier, nous avons tenté de contribuer à la réflexion sur la question complexe de la diversification économique en Algérie. Notre contribution s'est concentrée sur la question du régime de taux de change en Algérie. Bien que, le débat s'oriente vers la possibilité pour les pouvoirs publics d'opter pour un régime de change flottant avec tout le risque qui va avec, ce qui rend la prise d'une telle décision très délicate dans ce qu'on appelle la « peur du flottement ». Nous avons décidé de chercher dans le cadre du régime de taux adopté par l'Algérie « un régime de taux de change flottant dirigé » un niveau optimal de flottement qui va permettre à l'économie algérienne d'atteindre l'objectif de diversification économique.

En se basant sur un modèle DSGE, nous avons construit une maquette à partir de laquelle le degré optimal de flottement recherché sera défini de manière à ce que l'importateur et le producteur national puissent atteindre leur état optimal. Notre maquette est composée de sept agents : les ménages, importateur, producteur pétrolier, producteur non pétrolier, producteur de biens finaux, État et la Banque centrale.

Nous nous sommes focalisé dans notre modèle sur : (1) la décision de l'importateur par rapport au prix international et (2) le comportement du producteur par rapport aux quantités des biens et services importés suivant le régime de taux de change. En premier lieu, l'estimation du niveau optimal d'importation suivant les prix à l'international indique que l'importateur est prêt à importer 30% de la matière première alors que le producteur national souhaite introduire 25% de la matière première importée. En deuxième lieu, l'estimation de la situation optimale du producteur indique que le dernier est en mesure de demander et d'utiliser plus de produits importés (36% et 27%) contrairement à ce que la situation optimale de l'importateur a donné (30% et 25%) et cela est dû au fait que le degré de flottement taux de change rend les chocs moins graves et encourage la

production et par conséquent la diversification. Ce degré de flottement est estimé, à sa situation optimale, à 32,22% sur une échelle allant de 0 (pour un taux de change flottant) à 100% (pour un régime de change dirigé). Notre résultat indique que le régime optimal est proche de celui flottant que celui dirigé. Comme signalé en haut un régime de change dirigé permet la conservation des réserves de change mais une stabilité des autres variables macroéconomiques. De l'autre côté, un régime de change flottant cause la dérision des réserves de change, donc l'économie nationale n'échappe pas au paradigme du carré magique de Kaldor. Notre résultat indique que la banque centrale pour minimiser sa fonction de perte définie en fonction de la croissance économique, de l'inflation, de la masse monétaire et du taux de change doit intervenir à l'ordre de 32,22%. Cela veut dire que c'est entre les deux bornes extrêmes du taux de change (fixé et dirigé) que la banque centrale intervient pour fixer le taux à l'ordre indiqué sur l'amplitude entre les deux bornes.

Références bibliographiques

- Adolfson M., Laséen S., Lindé J., & Villani M., (2008).** « Evaluating an estimated new Keynesian small open economy model ». *Journal of Economic Dynamics and Control* Volume 32, Issue 8, Pages 2690-2721.
- Adolfson, M., Lindé J., and Villani M., (2007):** «Forecasting Performance of an Open Economy DSGE Model». *Econometric Reviews*, 26, 289–328.
- Allegret J-P., Ayadi M., & Khouni L. H., (2011).** « Le choix d'un régime de change dans les pays émergents et en développement peut-il être optimal en dehors des solutions bipolaires ? ». *Revue Economique*. 2011 (2), Vol 62, Pages 133-162.
- Banque d'Algérie, (2016).** « *Evolution économique et monétaire en Algérie, rapport 2016* ».
- Batini N., Gabriel V., Levine P. & Pearlman J., (2010).** «A Floating versus Managed Exchange Rate Regime in a DSGE Model of India». *NIP wp* 31.

- Calvo G., (1983).** «Staggered Prices in a Utility-Maximizing Framework». *Journal of Monetary Economics*, 12: 383-98.
- Camara Y. S., (2014).** « Régimes de change et performances économiques en Afrique Sub-saharienne ». Thèse. École doctorale Droit et sciences politiques, économiques et de gestion (Nice).
- Ca' Zorzi M., Kolasa M., & Rubaszek M., (2017).** «Exchange rate forecasting with DSGE models». *ECB Working Paper 1905*.
- Dixit, A. K., & Stiglitz J. E., (1977).** «Monopolistic Competition and Optimum Product Diversity». *American Economic Review*, 67(3), 297–308.
- Escudé G. J., (2013).** «A DSGE Model for a SOE with Systematic Interest and Foreign Exchange Policies in Which Policymakers Exploit the Risk Premium for Stabilization Purposes». *Economics: The Open-Access, Open-Assessment E-Journal*, Vol. 7, 30. <http://dx.doi.org/10.5018/economics-ejournal.ja.2013-30>.
- Frankel J. A., (1999).** «No single currency regime is right for all countries or at all times». *NBER Working Paper No. 7338. National Bureau of Economic Research*.
- Hemidet M., (1996).** «Introduction à l'analyse monétaire». Office des Publications Universitaire, Alger.
- Kemme D. M., & Koleyni K., (2016).** «Exchange Rate Regimes and Welfare Losses from Foreign Crises: The Impact of the US Financial Crisis on Mexico». *Review of international economics*, Volume25, Issue1, Pages 132-147.
- Levy-Yeyati E., & Sturzenegger F., (2005).** «Classifying Exchange Rate Regimes: Deeds vs. Words». *European Economic Review*, 49(6): 1603-1635.
- Rabhi A., & Haoudi A., (2017).** « Developing Economies Optimal Exchange Rate Regime: to Float or to Peg for Morocco? ». *Hal science ouverte (02432744)*.
- Razmi A., (2011).** «The exchange rate, diversification, and distribution in modeling ricardian model with a continuum of goods». *ADBI Working Paper Series* .
- Reinhart C. M., & Rogoff K. S., (2004).** «The Modern History of Exchange Rate Arrangements: A Reinterpretation». *Quarterly Journal of Economics*, 119(1): 1-48.

Shambaugh Jay C., (2004). «The Effect of Fixed Exchange Rates on Monetary Policy». *Quarterly Journal of Economics*, 119(1): 301-352.

Smets F., & Wouters R., (2002). «An estimated stochastic dynamic general equilibrium of the euro area». *BCE working paper* 171.

Tounsi S., Ragbi A. & Firano Z., (2012). «Monetary Policy and Choice of Exchange Rate Regime for the Developing Countries: Case of Morocco». *Journal of International and Global Economic Studies*, 5(1), 73-97.

Woodford M., (2003). «Interest and Prices: Foundations of a Theory of Monetary Policy». *Princeton: Princeton University Press*.

Yun T., (1996). «Nominal Price Rigidity, Money Supply Endogeneity, and Business Cycles». *Journal of Monetary Economics* 37: 345-370.