

Document de travail

Notes et analyses de l'ITCEQ

n° 31 - février 2016

Résilience de l'économie tunisienne aux chocs exogènes : cas du prix du pétrole

Thameur Necibi



ITCEQ

La présente note est la propriété de l'Institut Tunisien de la Compétitivité et des Études Quantitatives (ITCEQ). Toute reproduction ou représentation, intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, de la présente publication, faite sans l'autorisation écrite de l'ITCEQ est considérée comme illicite et constitue une contrefaçon.

Les résultats, interprétations et conclusions émises dans cette publication sont celles de(s) auteur(s) et ne devraient pas être attribués à l'ITCEQ, à sa Direction ou aux autorités de tutelle.

Cette note est réalisée dans le cadre du programme d'activité de l'ITCEQ au sein de la Direction Centrale de la Synthèse et de la Modélisation.

TABLE DES MATIERES

Résumé et Conclusion	4
Introduction.....	5
Contexte tunisien.....	7
I/ Le modèle utilisé: hypothèse et structure	8
II/ Résultats.....	12
II.1/ Étude de sensibilité.....	12
II.2/ Détails des résultats	13
Conclusion.....	18
Bibliographie.....	19

Résumé et Conclusion

Le pétrole revêt une importance centrale et toute variation ex-ante au niveau des prix du pétrole ou de ses quantités offertes ou demandées, pourrait être une source majeure de déséquilibres macro-économiques déterminés ex-post. Dans ce travail nous avons tenté d'apporter quelques réponses à ces interrogations non seulement à travers une présentation du contexte internationale et nationale, mais aussi à travers une étude de sensibilité de l'économie tunisienne à la baisse des prix internationales du pétrole. L'objectif de ce travail est d'évaluer les effets de la baisse des prix du pétrole brut et des produits pétroliers sur la croissance économique, les dynamiques sectorielles et, dans une moindre mesure, les revenus des ménages. C'est dans ce cadre d'analyse que se présente le modèle d'équilibre général calculable comme un élément important du processus en boucle de la demande d'énergie, les coûts énergétiques et de la croissance économique. L'analyse menée montre que l'impact net sur la croissance est positif et relativement faible, se situant dans un ordre de grandeur de 0.29 point de PIB. En Tunisie, où la répercussion des chocs dépend du degré de flexibilité des prix accordés, le revenu réel des ménages, soutenu par ailleurs par une rapide décrue du chômage, s'en trouve stimulé, la hausse de la consommation induite et la diversification des exportations tunisiennes permet de maintenir la croissance.

Introduction

Les fluctuations sur le marché international du pétrole s'avèrent aussi une source de problèmes économiques aussi bien pour l'État que pour les différents groupes sociaux. Il fragilise les économies, fausse le processus de décision et entrave la croissance. Pour parer à ce problème, les États ont déployé toutes leurs stratégies économiques, leurs politiques et toutes leurs ressources financières, pour assurer un approvisionnement régulier et durable permettant d'atteindre les objectifs de développement projetés. En effet, toute variation ex-ante au niveau des prix du pétrole ou de ses quantités offertes ou demandées, pourrait être une source majeure de déséquilibres macro-économiques déterminés ex-post.

Durant les périodes 2000-2008, les prix du pétrole n'ont pas cessé de croître régulièrement et substantiellement. Ils ont augmenté d'un minimum d'environ 20 \$ le baril à la fin de l'année 2001 à un maximum de 140 \$ au cours de l'année 2008. La multiplication par sept du prix du pétrole rappelle les chocs pétroliers des années 1970. Cependant, cette expérience est très différente des années 1970 puisque les ajustements à la hausse du prix du pétrole durant cette période ont été discrets et progressifs et la performance macroéconomique a été très différente de celle des années 1970. Ainsi, même si l'inflation a progressé, les périodes post 2008 n'ont pas été marquées par un envol de l'inflation et par des épisodes de resserrement de la politique monétaire comparables aux années 1970. Par ailleurs, l'accumulation acquise en matière de mécanisme de savoir-faire face aux chocs pétroliers¹, a rendu la question pétrolière secondaire dans les analyses économiques à partir de 2012.

Le cours du pétrole, atteignant un haut niveau qui dépasse de peu 100\$/b, était peu volatil donnant l'image qu'un régime d'équilibre avait été trouvé. Cette hypothèse a volé en éclats en quelques mois, suite à la baisse des prix qui était plus forte et plus rapide que prévue: Janvier 2015 a été le septième mois consécutif au cours duquel la moyenne mensuelle des prix du pétrole brut Brent a diminué, atteignant les 48\$/baril (bbl), le plus bas depuis Mars 2009. Cette correction à la baisse tient à

¹ Aussi, les deux chocs pétroliers des années 1970 ont amené les pays consommateurs à diminuer leur dépendance vis-à-vis des hydrocarbures. De ce fait, l'effet global d'un choc pétrolier sur les économies industrielles est bien moindre que par le passé. Toutefois, certains secteurs dépendants du pétrole sont devenus de plus en plus vulnérables tel est le cas du secteur des transports.

l'excès de la production de pétrole et dans une moindre mesure à la faiblesse de la demande. Cet excès de l'offre du pétrole s'explique par la croissance de la production du pétrole non conventionnel aux États-Unis qui était soutenue et plus rapide que prévu et par le refus de l'Arabie Saoudite de baisser davantage sa production. Ces deux éléments ont contribué à la hausse des stocks mondiaux du pétrole qui ont atteint selon les déclarations de l'OCDE au cours du mois de Janvier 2015 leur plus haut niveau depuis Août 2010. Cette situation tient aussi au ralentissement très important de l'économie chinoise et à la mauvaise conjoncture en Europe, ces deux éléments ont participé à la réduction de la demande. Au total, l'écart entre la capacité de production mondiale et la demande mondiale de pétrole est devenu considérable pour l'année 2015(6 millions de barils par jour). Pour absorber totalement l'excès d'offre et envisager une remontée des prix, plusieurs trimestres sont ainsi nécessaires. L'EIA prévoit une moyenne de 58\$/barils en 2015 et de 75\$/barils en 2016.

L'interaction entre le système énergétique et l'économie paraît très variable dans l'espace et dans le temps. Ainsi, il est légitime de s'interroger quant à la nature et l'ampleur des répercussions de la variation du prix de pétrole sur l'économie mondiale et le reste des économies.

La baisse du prix du pétrole a des effets positifs particulièrement importants sur l'économie mondiale s'interprétant plutôt en termes d'un choc d'offre positif que d'un choc de demande négatif respectivement en fonction des pays importateurs ou exportateurs. De ce fait, la baisse du prix du pétrole est plutôt favorable à la croissance dans les pays de l'OCDE. La seule inquiétude vient donc des régions où l'inflation est déjà très faible, comme la zone euro. Le rythme de hausse des prix va encore être réduit et pourrait devenir négatif ce qui accroîtrait le risque de hausse anormale des taux d'intérêt réels et donc de déflation. Pour les pays où l'inflation est encore "normale" (Etats-Unis, Royaume-Uni, Japon), il s'agit d'une pure bonne nouvelle. Bien sûr, la situation des pays exportateurs de pétrole se dégrade, particulièrement ceux qui misaient sur un prix très élevé du pétrole (comme la Russie). Au-delà des effets asymétriques par pays, l'effet net est favorable à la croissance mondiale sans oublier de signaler qu'à court terme l'inflation va disparaître des écrans radar, au risque de réduire les anticipations d'inflation déjà basses.

Contexte tunisien

Bien que la Tunisie partage plusieurs caractéristiques géologiques avec l'Algérie et la Libye, le potentiel tunisien en gaz et en pétrole conventionnel et non conventionnel est remarquablement plus faible que celui de ses voisins. Les réserves de pétrole en Tunisie sont principalement réparties entre le bassin de Ghadamès et le golf de Gabès avec un volume de ressources en place de 6580 millions de barils dont 1909 millions de barils seulement sont considérés, en 2015, comme des ressources récupérables à un taux de récupération moyen estimé à 27%. Depuis 1932, la date du premier forage, plus de 590 puits d'exploration ont déjà été réalisés et plus de 1450 millions de barils de pétrole ont été produits. En 2014, la consommation tunisienne en produits pétroliers s'élève à 3.42 millions de tonnes dont un volume de 2.64 millions de tonnes a été importé. Par ailleurs, le sous-sol tunisien n'a produit que 53 000 barils de brut par jour dont 70% seulement représente la part de la Tunisie.

Le déclin de la production nationale d'hydrocarbures a été aggravé en particulier par :

- ✓ une baisse de l'effort d'exploration ;
- ✓ L'épuisement des réserves des principaux gisements découverts dans les années 1960 (El Borma) et 1970 (Ashtart) ;
- ✓ Le départ progressif des grandes compagnies pétrolières ;
- ✓ Une fiscalité jugée moyennement incitative.

Il faut cependant signaler que les réserves d'hydrocarbures restant à découvrir sont estimées par le Bureau des Etudes Géologiques des Etats-Unis (USGS)² à 600 Mtep³ et qu'un nombre non négligeable de prospects pétroliers recensés ne sont pas encore forés⁴.

² US Geological Survey, le Bureau des études géologiques des Etats-Unis

³ La tonne d'équivalent pétrole (symbole tep) est une unité de mesure de l'énergie. Elle est notamment utilisée dans l'industrie et l'économie.

⁴ Source des données, la Direction Générale de l'Energie (DGE)

Ainsi, la Tunisie, dont le gaz naturel et le pétrole sont les principales ressources énergétiques, a vu sa balance énergétique passer d'un bilan excédentaire au début des années 80 à un solde déficitaire en 2000. Cette situation a été principalement causée par une stagnation de la production nationale ainsi que par la hausse rapide de la demande en énergie liée à la croissance démographique et économique. Ainsi, en 2011, la valeur ajoutée du secteur énergétique ne représentait plus que 4,6% du PIB et 6,5% en 2000 contre 12,9% dans les années 80.

Théoriquement l'impact de la diminution du prix du pétrole sur l'économie passe principalement à travers deux canaux de transmission qui sont le pouvoir d'achat et les prix à la production des biens et services. Toutefois, le lien empirique entre le comportement de l'activité économique tunisienne et les chocs négatifs du prix du pétrole sont un peu plus complexes pour ces 4 raisons: (i) la Tunisie adopte une structure de prix administrés (ii) la croissance de la demande dans les pays partenaires commerciaux est faible (iii) des incertitudes considérables quant au maintien de faibles prix du pétrole (iv) la disponibilité de financement extérieur.

Afin de prédire avec précision à long terme la politique économique efficace, il faut appréhender une structure qui capte tous les effets du prix du pétrole sur l'économie tunisienne. C'est dans ce cadre d'analyse que se présente le modèle d'équilibre général calculable comme un élément important du processus en boucle de la demande d'énergie, des coûts énergétiques et de la croissance économique.

I. Le modèle utilisé: hypothèse et structure

La mise en œuvre des outils d'évaluation et d'analyse de la politique énergétique s'effectue, en général, dans deux cadres conceptuels différents: le modèle d'équilibre partiel et le modèle d'équilibre général. L'équilibre partiel présente les méthodes les plus spécifiques à un secteur, et (permet d'étudier) porte l'examen sur des secteurs ou produits particuliers au sein de l'économie, sans aborder la macro-économie et les effets de répercussion ou de rétroaction venant des autres secteurs de l'économie.

Les modèles d'équilibre général calculables révèlent l'interdépendance des différents marchés et l'impact direct et indirect des modifications exogènes ce qui permet de dépasser le cadre simpliste de l'équilibre partiel. La procédure de modélisation en

équilibre général la plus courante, se base sur une matrice de comptabilité nationale supposée être représentative d'une économie en situation d'équilibre général.

Le modèle d'équilibre général reproduit, les variations pouvant résulter d'un changement de l'environnement économique et de l'adoption de politiques macro-économiques ou micro-économiques.

Le modèle utilisé dans cette étude comporte un système de prix qui lui permet de retracer l'évolution du prix de production vers le prix de vente final. Tout d'abord, étant donné qu'un bien peut être fabriqué par plusieurs activités, le coût de production d'un produit donné est une combinaison des prix des activités produisant le produit. Les prix d'activité incluent les taxes sur la production mais aussi toutes les taxes imputées lors du processus de production. Le prix de production est égal au prix d'exportation (hors coûts de transaction). L'interaction entre ces prix de production et d'exportation détermine le prix d'offre domestique. Par ailleurs, lors du passage de la production à la sphère de vente, les prix des produits sont majorés par les marges du transport et du commerce qui sont calculées en pourcentages fixes des ventes de chaque unité. L'interaction du prix de vente avec le prix à l'importation forme le prix composite de la demande domestique. Le prix du marché du produit composite i est égal au prix de ce composite auquel on ajoute les taxes et les subventions sur les produits.

La structure générale du processus de production suppose que les branches d'activité utilisent la même technologie de production. La fonction de production globale est une fonction dite "emboîtée", qui utilise la même technologie. La combinaison entre valeurs ajoutées et consommations intermédiaires est commandée par une fonction Leontief, ce qui signifie que la valeur ajoutée et les consommations intermédiaires représentent chacune une part fixe de la production.

La valeur ajoutée des différentes branches d'activité, est représentée par une fonction du type Cobb-Douglas (CD) entre le capital et le travail. Quant aux consommations intermédiaires qui sont sous forme de biens composites, elles sont modélisées selon le schéma classique des modèles input-output (coefficients techniques fixes).

Dans ce modèle, nous avons retenu l'hypothèse de la spécificité du stock de capital par branche d'activité avec une pleine utilisation des capacités de production, ce qui

exclut toute possibilité de mobilité intersectorielle de ce facteur. Le passage de la sphère de production à la sphère de marché suppose que tous les biens fabriqués sont écoulés sur le marché.

Les producteurs peuvent diriger leur production vers le marché domestique ou extérieur. Quant au choix des producteurs entre le marché domestique et d'exportation, il est spécifié par une fonction dite "CET" (Constant Elasticity of Transformation) qui est caractérisée par l'élasticité de transformation constante, supposant une " transformabilité " imparfaite entre les destinations. La maximisation des profits en fonction des prix relatifs conduit donc les producteurs à répartir leur production entre le marché domestique et l'export.

Le modèle comporte quatre types d'institutions : les ménages, les entreprises, l'État et le reste du monde. Dans un premier temps, les ressources des ménages proviennent principalement des salaires perçus du facteur travail et par le revenu de capital détenu par les entreprises individuelles et des transferts des autres institutions. Après le paiement des taxes à l'État, ces revenus sont essentiellement utilisés dans la consommation de biens et de services, les revenus qui seront disponibles seront essentiellement répartis entre la consommation des biens et services, le transfert aux autres institutions et le résidu serait épargné.

Les ressources des entreprises proviennent essentiellement du revenu du capital détenu par les sociétés, des transferts des autres institutions intérieures et du Reste du Monde. Leurs emplois sont à répartir entre l'affectation des revenus primaires et secondaires sous forme de transferts aux autres institutions intérieures, des impôts sur les bénéfices versés au compte de l'Etat et d'épargne versée au compte d'Epargne-Investissement. Les ressources de l'État sont alimentées par les taxes et les transferts des institutions intérieures et du Reste du Monde. Les ressources sont employées aussi bien comme transferts destinés aux autres institutions et au Reste du Monde, que comme des dépenses de consommation et des subventions versées. Cette opération dégage une épargne qui finance la formation brute de capital fixe et la variation de stock.

Le commerce extérieur est modélisé selon deux hypothèses : l'hypothèse dite de "petite économie ouverte" et celle d'Armington. La première implique que les prix à l'importation et à l'exportation sont déterminés sur le marché mondial et constituent, de ce fait, des données exogènes. L'hypothèse d'Armington implique que les

importations sont des substituts imparfaits de la production locale. Ainsi, le produit demandé sur le marché local est un bien composite constitué de la production locale et des importations. La répartition de ce bien composite est régie par une fonction à élasticité de substitution constante (CES). Les élasticités de substitution et de transformation des fonctions (CES) et (CET) déterminent la sensibilité des ratios des volumes aux variations des prix relatifs des produits différenciés par origine et par destination. À l'équilibre, la relation d'arbitrage entre les demandes d'importations et les produits locaux dépendent de leurs prix relatifs.

De manière symétrique, les producteurs peuvent allouer leurs produits entre le marché local et l'exportation à travers une fonction à élasticité de transformation constante.

Le choix du bouclage du modèle est lié à la vision du contexte économique présent et ce choix conditionne les enchaînements qui suivent tout choc sur une variable exogène. La fermeture adoptée dans le modèle aura alors des implications importantes quant aux résultats des simulations. Dans ce contexte, nous avons supposé que l'ensemble des transferts effectués entre les entreprises et l'État avec l'extérieur sont exogènes.

Parmi les principales implications du bouclage retenu, figure la capacité d'analyser la politique énergétique à entreprendre dans le pays. Les simulations sur les prix du pétrole et les subventions sur la consommation des produits pétroliers nous permettent d'évaluer les effets de transmission vers les mécanismes du marché, en reflétant l'impact sur les prix et sur les variables macroéconomiques.

Le choc sur le prix du pétrole entraîne des ajustements qui aboutissent à de nouvelles structures pour les prix et à une modification de leurs niveaux. L'analyse de cet impact doit prendre en considération les effets de cette nouvelle donne des prix sur les agents économiques et sur l'économie dans son ensemble. Il est alors indispensable de disposer d'une modélisation macroéconomique, où l'ensemble des relations entre les marchés et les interactions sectorielles sont prises en compte et laissent l'ensemble des variables endogènes, et la transmission des impacts entre les différents marchés (produits, travail, finances) retranscrites dans les relations du modèle.

II. Résultats

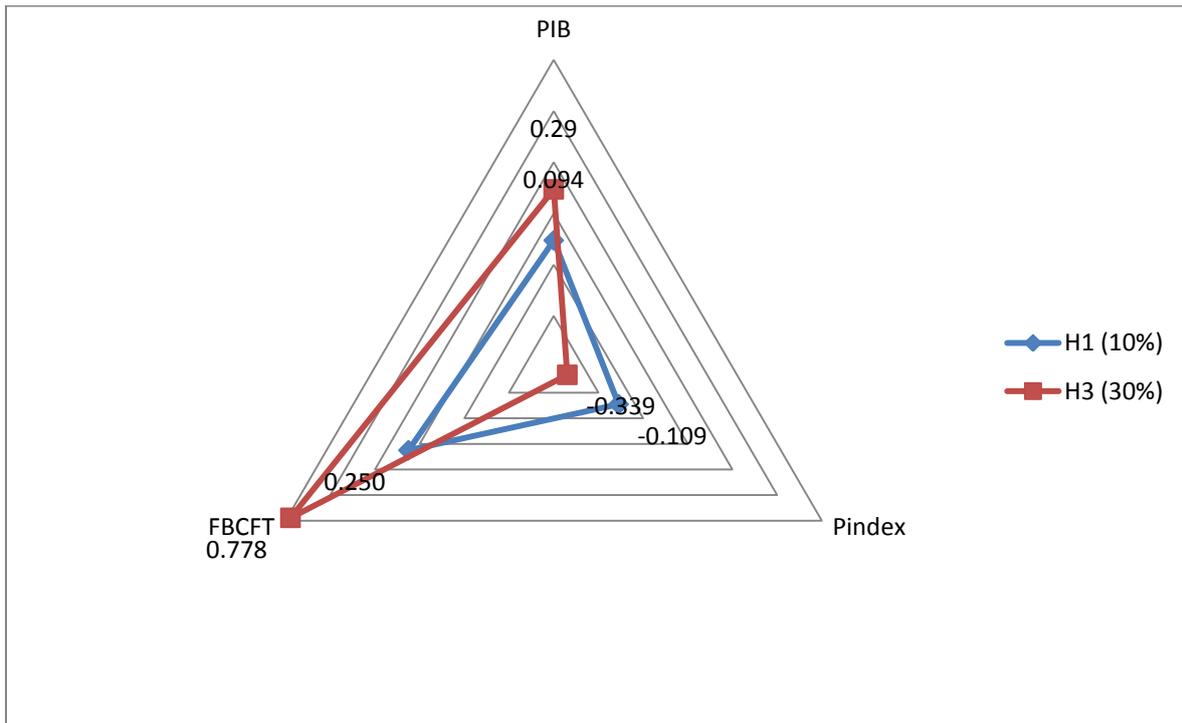
Le pétrole est considéré dans un premier temps comme un facteur de production ou un bien intermédiaire utilisé dans un processus productif à composition technologique assez complexe. Il est, aussi, considéré comme un bien final à consommer par le recours à des équipements ayant des rendements différents selon leur utilisateur et leur emploi. Les répercussions d'un choc exogène affectant l'économie doivent être analysées en fonction de la manière dont celui-ci affecte les deux sphères de l'économie (l'amont et l'aval) en faisant l'hypothèse de l'existence de liens entre les deux.

II.1 Étude de sensibilité

À partir du modèle statique de base, nous simulons deux scénarios de base. Le premier scénario consiste en une diminution du prix du pétrole de 10%. Le deuxième scénario admet une diminution du prix du pétrole de 30%.

Le but de ces simulations est d'étudier la sensibilité de l'économie tunisienne à une petite variation du prix du pétrole telle une baisse de 10%, puis à une baisse plus importante soit 30% ce qui constitue un deuxième scénario plus proche de la réalité. Afin de faciliter la présentation et l'interprétation des résultats nous ne retiendrons que les résultats d'ordre macro-économique.

Figure 1. Résultats des deux simulations MEGC



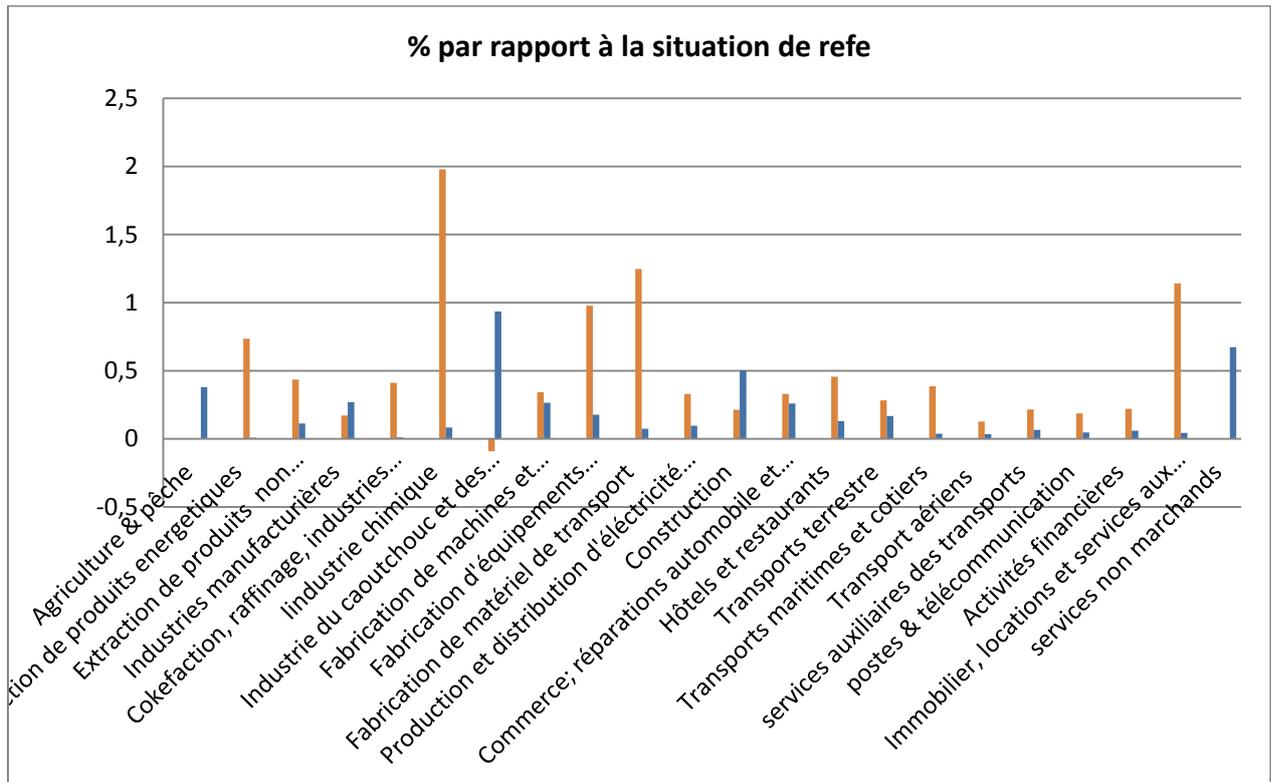
Les effets macro-économiques d'une diminution du prix des produits pétroliers sont présentés dans la Figure 1. Au niveau macroéconomique, les deux scénarios engendrent un effet positif sur le PIB, une diminution au niveau de l'indice du prix général et une augmentation de la demande de travail et par conséquent, un impact positif sur le chômage. La croissance engendrée nous a permis de générer 7.10 milles emplois pour le premier scénario et 22.12 milles emplois pour le deuxième scénario. Le scénario retenu pour une présentation détaillée des résultats stable sur une diminution du prix du pétrole de 30 %.

II.2 Détails des résultats

A priori, deux canaux majeurs de transmission entrent en jeu suite aux scénarios proposés ; le canal de la demande globale et de la FBCFT.

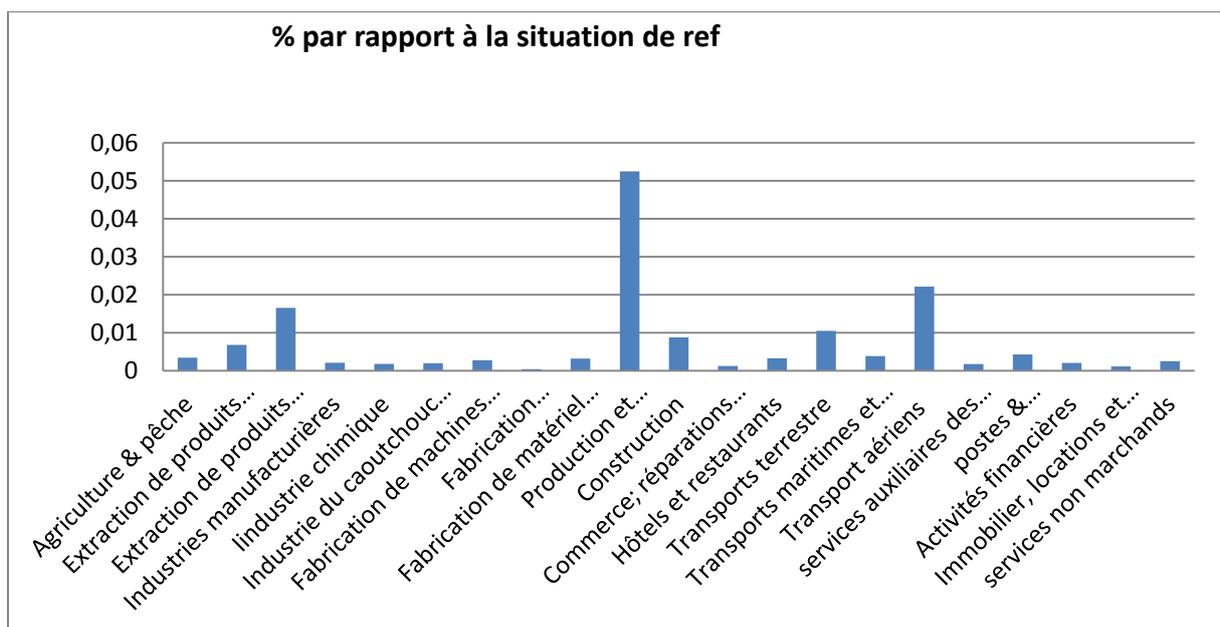
Premièrement, la diminution au niveau des prix du pétrole entraîne une augmentation de la demande en biens de consommation finale et intermédiaire et donc de la demande globale par secteur (fig.2).

Figure 2 : Évolution de la demande intérieure par rapport à la situation de référence



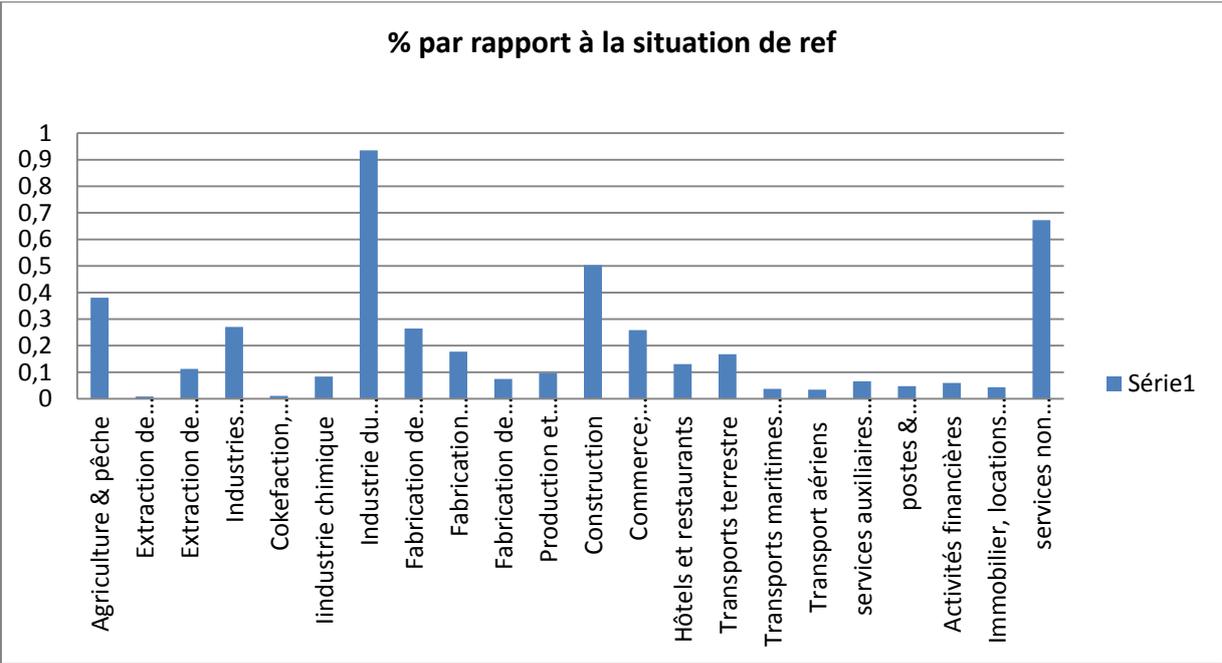
La transmission de chocs, dans ce cas, se fait principalement à travers la diminution observée des prix relatifs (suite à la diminution des prix des produits pétroliers) conduisant, ainsi, à une baisse des coûts de production (fig.3).

Figure 3 Prix à la production hors hydrocarbures par secteur



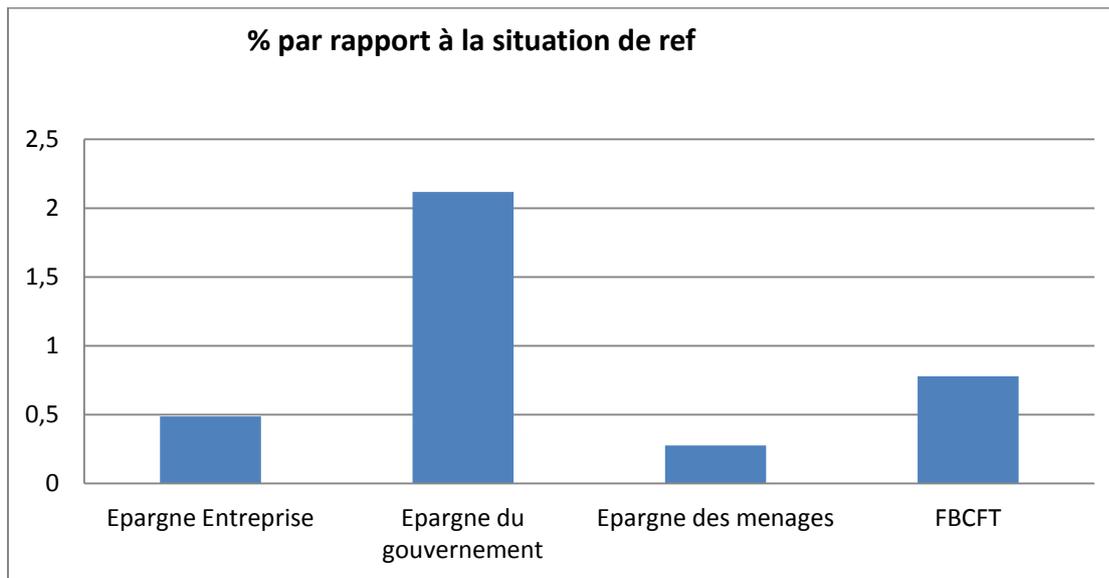
La production augmente globalement sous l'effet, principalement, de l'accroissement de la demande finale. La production profite dans un premier temps de la baisse du prix de ses intrants, puis diminue sous l'effet de la concurrence étrangère, avant de croître à nouveau sous l'effet de la hausse générale du PIB et de la demande finale.

Figure 4. Variation de la production par secteur



Deuxièmement, le choc induit l'augmentation de la propension à épargner des ménages et des entreprises. Aussi, l'État se présente bénéficiaire de l'effet prix et on enregistre une augmentation au niveau de l'épargne de l'État. Partant de ce fait, l'évolution positive de l'épargne de l'État, des ménages et des entreprises entraîne une augmentation de la formation brute du capital fixe global de l'économie.

Figure 5 : Décomposition de l'épargne



La diminution des prix du pétrole se transmet généralement aux mécanismes de marché. Dans cette éventualité, l'offre excédentaire de biens est absorbée, soit par la variation de stocks et la consommation publique, soit par les exportations.

La diversification des exportations tunisiennes nous a permis de délimiter l'aggravation du déficit commercial. En effet, nos exportations ont diminué de 2.16% suite à la baisse des exportations du pétrole brut de 31% et les autres produits ont marqué une évolution compensatrice sous l'effet d'une hausse des exportations hors énergies induites par une augmentation de la production.

Tableau 1 : Les exportations totales

	EXT
Agriculture & pêche	0.17065321
Pétrole brut gaz naturel	31.3035877
Extraction de produits non énergétiques	0.81964901
Produits manufacturés	0.10615569
Coke faction, raffinage, industries nucléaires	-28.059097
Produits chimiques	0.09226221
Industrie du caoutchouc et des plastiques	0.09938306
Fabrication de machines et équipements	0.13621283
Fabrication d'équipements électriques et électroniques	0.02725875
Fabrication de matériel de transport	0.15434588
Hôtels et restaurants	0.26922056
Transport terrestre	0.00768401
Transports maritime et côtier	0.67767481
Transport aérien	3.8787926
Services auxiliaires des transports	0.76312416
Postes & télécommunication	0.74447255
Activités financières	0.38616545
Immobilier, locations et services aux entreprises	0.26386734
Services non marchands	0.44194593

Conclusion

Cette note a pour objectif d'étudier la sensibilité de l'économie tunisienne suite à une baisse du prix international du pétrole. Selon nos estimations l'impact net sur la croissance est positif et relativement faible, se situant dans un ordre de grandeur de 0.29 point de PIB. En Tunisie, où la répercussion des chocs dépend du degré de flexibilité des prix accordés, le revenu réel des ménages, soutenu par ailleurs par une rapide décrue du chômage, s'en trouve stimulé. La hausse de la consommation induite et la diversification des exportations tunisiennes permet de maintenir la croissance.

Sachant que la politique économique tient compte à la fois de l'offre et de la demande, le FMI dans son numéro Perspectives économiques régionales⁵ a évoqué trois voies qu'il faut prendre en compte : Premièrement, il est important de ne pas surestimer l'impact positif du choc des prix du pétrole sur les pays importateurs de la région, à cause de la faiblesse de la demande à moyen terme parmi beaucoup de grands partenaires commerciaux. Deuxièmement, les gouvernements doivent éviter de s'engager dans des programmes de dépenses publiques qu'il serait impossible d'inverser, compte tenu de l'incertitude liée à la persistance du choc et à la disponibilité de financements extérieurs. Troisièmement, il serait dans l'intérêt des pays dont les finances publiques sont vulnérables d'épargner les gains budgétaires exceptionnels de manière à renforcer les réserves face à d'éventuels chocs conjoncturels négatifs ; à mobiliser des ressources pour financer des dépenses profitables à la croissance économique et à réduire la dette publique.

En revanche, du point de vue politique, la période de détente des prix est propice pour le passage à un mode d'ajustement automatique des prix.

⁵ Référence

Bibliographie

- Adelman, M. A. (2003). The Real Oil Problem. Regulation spring 2004.
- Agbodji, A. E. (2007). Stratégie sectorielle, Pauvreté et Vulnérabilité : cas du Togo. PR-MPIA 676.
- Annabi, N., Cockurn, J., Decaluwé, B. (2003). Formes Fonctionnelles et Paramétrisation dans les MCEG. Centre de recherche en économie et finance appliquées, université Laval Québec Canada.
- Atkeson, A., J. Kehoe, P. (1999). Models of Energy Use: Putty-Putty Versus Putty-Clay. American Economic Review, 89, 1028-1043.
- Barsky, Robert Kilian, Lutz. (2004). Oil and the Macroeconomy Since the 1970s. CEPR Discussion Papers, 4496, C.E.P.R. Discussion Papers.
- Böhringer, C., Rutherford, T. F. (2008). Combining bottom-up and top-down. Energy Economics, Volume 30, Issue 2, March 2008, pp. 574-596.
- Böhringer, C. (1998). The synthesis of bottom-up and top-down in energy policy modeling. Energy Economics, Volume 20, Issue 3, 1 June 1998, pp. 233-248.
- Brown, S. P. A., Yücel, M. K. (2002). Energy prices and aggregate economic activity and interpretative survey. The Quarterly Review of Economic and Finance, 42, pp.193-208.
- Decaluwé, B., Martin, M. C., Leduc, N., Bousselmi, N. (1990). Chocs pétroliers et politiques économiques nationales : Simulation à l'aide d'un modèle d'équilibre général pour la Tunisie}. Revue économique, Volume 41, n°6, 1990. pp. 1051-1070.
- Hedi Bchir, M et al. (2002). Mirage, Un Modèle D'équilibre Général Calculable Pour L'évaluation Des Politiques Commerciales}. Économie internationale 89-90 (2002), p. p 109-153. ISSN 1240-8093.
- Jeffrey Bor, Y., Huang, Y. (2010). Energy taxation and the double dividend effect in Taiwan's energy conservation policy-an empirical study using a computable general equilibrium model. Energy Policy, Volume 38, Issue 5, May 2010, pp. 2086-2100.
- Lu, C., Zhang, Z., He, J. (2010). A CGE analysis to study the impacts of energy investment on economic growth and carbon dioxide emission: A case of Shaanxi Province in western China. Energy, Volume 35, Issue 11, November 2010, pp.4319-4327.
- Mensbrugghe, D. (2005), LINKAGE Technical Reference Document. Development Prospects Group (DECPG) THE WORLD BANK.
- Thorbecke, E. (1985). The social accounting matrix and consistency type planning models}. Social Accounting Matrices: A Basis for Planning, ed. G. Pyatt et J. Round. Washington, D.C.: World Bank.
- Perspectives économique régionale MISE A JOUR}. département moyen orient et Asie Centrale, Apprendre à vivre avec un pétrole moins cher sur fond de repli de la demande

RÉFORME DES SUBVENTIONS À L'ÉNERGIE . ENSEIGNEMENTS ET CONSÉQUENCES, Fond Monétaire international

Scénario 2015 quel impact de la baisse des prix du pétrole sur l'économie américaine ? FLACH ECONOMIQUE RECHERCHE ECONOMIQUE, 11 décembre 2014 - N° 999

IMF STAFF DISCUSSION NOTE Global Implications of Lower Oil Prices Aasim M. Husain, Rabah Arezki, Peter Breuer, Vikram Haksar, Thomas Helbling, Paulo Medas, Martin Sommer, and an IMF Staff Team

Necibi, T. Nouri.F.,Z. (2014). The oil position in the Tunisian economy: Adaptation of computable general equilibrium model. Working papers MPRA.

Nouri.F.,Z. (2015) Necibi, T. (2015) les subventions de l'énergie en Tunisie Le mal et les remèdes. Medergie N°46 2015.

Liste des graphiques

Figure n°1 : Résultats des deux simulations MEGG

Figure n°2 : Evolution de la demande intérieure par rapport à la situation de
Référence

Figure n°3 : Prix à la production hors hydrocarbures par secteur

Figure n°4 : Variation de la production par secteur

Figure n°5 : Décomposition de l'épargne