

# L'Impact de la variation du prix du pétrole sur les rendements boursiers islamiques

## Une étude empirique sur l'indice DJIoil&gaz

Haifa Frad, Ezzeddine Zouari

*Université de Sousse*

*Faculté de Sciences Economiques et de Gestion de Sousse*

*Unité de recherche MO2FID*

haifa.frad@yahoo.fr

zouari.ezzeddine1@yahoo.fr

**Abstract**— Oil price movements are an important and interesting topic to study. The objective of this paper was to investigate the relationship between oil price volatility and islamic stocks returns represented here by the DJIoil&gaz. The results of these papers show that changes in oil price have impactes the financial market but, changes in financial market have little impact on oil price. Impulse reponse functions show that oil price movements are important in explaining movements in stocks returns. The estimated results suggest that positive stocks oil price real stock returns.

**Keywords**— VAR, Oil price, Volatility, Islamic stock returns.

**Résumé** —L'évolution du prix du pétrole est un sujet important et intéressant à étudier, l'objectif de cette étude est d'étudier la relation entre les variations du prix du pétrole et les rendements boursiers islamiques, représentés ici par l'indice DJIoil&gaz. Les résultats de ce travail montrent qu'un changement du prix du pétrole a un impact sur le marché financier, mais les changements sur le marché financier ont peu d'impact sur le prix du pétrole. Les fonctions de réponse impulsionnelle montrent que l'évolution du prix du pétrole est importante pour expliquer les mouvements des rendements boursiers islamiques . Les résultats estimés suggèrent que les chocs positifs sur les prix du pétrole augmentent les rendements boursiers islamiques et baissent les rendements boursiers conventionnels.

**Mots clés**— VAR, prix de pétrole, volatilité, rendements boursiers islamique.

### I-INTRODUCTION

La volatilité du prix du pétrole est très importante. Une volatilité accrue du prix du pétrole peut avoir une incidence sur la valeur des flux et sur les dividendes. En effet, l'incertitude sur le prix du pétrole entraîne une incertitude de la demande des produits et donc une incertitude sur les profits des entreprises. Le cycle pétrolier actuel s'accompagne d'une accélération notable de la croissance de la masse monétaire et du crédit, qui a contribué à faire monter les prix immobiliers et les cours des actions. les indices boursiers du Moyen-Orient figuraient parmi les plus performants du monde en 2005<sup>1</sup> . La finance islamique est la nouvelle force au sein du marché financier. En fait, l'accumulation récente de liquidité dans les pays du Moyen-Orient attire les gestionnaires de fonds nationaux et internationaux qui convoitent ce marché en offrant des produits conformes à la Charia. La force des indices boursiers islamiques se trouve dans la richesse des pays du Moyen-Orient qui se caractérisent par l'importante valeur de liquidité provenant essentiellement du rendement pétrolier. Cependant, si l'on compare la performance des indices boursiers islamiques avec leurs homologues conventionnels, on ne trouve généralement aucune différence entre les indices islamiques et les indices conventionnels. Cela est dû à l'exclusion de l'univers des indices de n'importe quel groupe industriel qui représente un secteur d'activité incompatible avec les principes islamiques, ce qui entraîne que les indices islamiques comprennent des petites entreprises plus

---

<sup>1</sup> perspectives de l'économie mondiale, fonds monétaire international, avril 2006.

que les indices conventionnels. L'indice DJIM, un sous-ensemble des indices Dow Jones Mondiaux (DJGI), exclut de l'univers des indices n'importe quel groupe industriel qui représente un secteur d'activités qui est incompatible avec les principes islamiques. Ces activités comprennent notamment le tabac, les boissons alcoolisées, le porc, les jeux de hasard, les armes, la pornographie, l'industrie hôtelière et de loisirs et les services financiers conventionnels (banques, assurance, etc.) Les entreprises classées dans les autres groupes de l'industrie peuvent également être exclues si elles sont réputées avoir une propriété matérielle ou des revenus tirés des activités commerciales interdites. Une fois que les entreprises dont l'activité principale est inacceptable ont été éliminées, les titres restants sont testés en fonction de trois filtres financiers : (i) l'exclusion des sociétés dont la dette totale divisée par le total des actifs est égale ou supérieure à 33%; (ii) l'exclusion des sociétés dont le montant des créances divisé par le total des actifs est égal ou supérieur à 45%, et (iii) l'exclusion des sociétés dont le revenu d'exploitation à base d'intérêt est égal ou supérieur à 5%. Les entreprises qui remplissent les critères d'acceptabilité sont incluses dans l'univers des indices DJIM. Cela permet au DJIM d'investir dans des entreprises rentables qui apportent une contribution positive à la société (Hassan, 2002; Hossein, 2005)

Les indices boursiers islamiques focalisent sur la croissance, ils sont beaucoup plus orientés sur la croissance que sur la capitalisation boursière. Cette forte proportion des valeurs de croissance consiste en l'exclusion des secteurs à fort gain en capital mais à risque environnemental plus élevé comme les industries de base chimiques et énergétiques. La littérature actuelle semble converger vers l'impact négatif significatif de la hausse du prix du pétrole sur les rendements boursiers.

Jones et Kaul (1996), utilisent des données trimestrielles pour vérifier si la réaction des marchés boursiers internationaux aux variations du prix du pétrole peut être justifiée par le changement des rendements attendus dans les pays tels que les USA, le Japon, et le Canada. Ils trouvent une relation stable et négative entre l'évolution du prix du pétrole et les rendements des indices boursiers. Cette relation est dramatique dans le cas du Japon et plus faible dans celui du Canada. Les prix actuels et les prix du pétrole décalés affectent négativement le rendement boursier.

Huang et al (1996) utilisent un VAR pour étudier la relation entre le rendement journalier du pétrole et le rendement boursier journalier du S&P\_500. Ils trouvent qu'il y a une relation entre le rendement du pétrole et la valeur de marché de certaines compagnies pétrolières ; en revanche, il n'y a pas d'évidence de relation entre le prix du pétrole et l'indice composite S&P\_500.

Sadorsky (1999) montre que le prix de pétrole et leur volatilité jouent un rôle important (plus important que celui du taux d'intérêt) dans l'explication des indices boursiers des États-Unis. Il trouve une relation asymétrique entre l'évolution du prix du pétrole et l'indice boursier S&P\_500. En effet, la fonction de réponse au choc du VAR estimé montre que les

chocs positifs avaient un impact plus important et qu'il n'y a pas d'évidence de l'impact d'un choc négatif du prix du pétrole sur l'indice S&P\_500.

Park et Ratti (2007) analysent les impacts respectifs des prix du pétrole et de leur volatilité sur les rendements des actifs boursiers aux États-Unis et dans 13 pays industrialisés d'Europe. Utilisant la même méthodologie que Sadorsky, ils montrent que les chocs sur les prix du pétrole ont un effet statistiquement significatif sur le rendement des actifs boursiers, de manière contemporaine au cours du même mois ou avec un décalage d'un mois. De plus, les effets observés varient selon les pays. Pour la plupart des pays de l'UE et non pour les USA, l'accroissement de la volatilité réduit le rendement des actifs de manière contemporaine ou avec un décalage d'un mois.

Richard et He (2010) ont étudié la relation asymétrique entre les variations du prix du pétrole et les rendements boursiers S & P 500. Il ont utilisé le modèle LSTVAR, ses nos résultats montrent que dans un « régime au dessus du seuil du prix du pétrole », la réaction des rendements lorsque le système est soumis à un choc négatif d'amplitude 2 écart-type n'est que le double de la réaction à un choc d'amplitude un écart type. Par contre, dans un « régime en dessous du seuil du prix du pétrole », plus l'amplitude du choc est grande, plus la réaction des rendements est forte.

Dans le cadre de cet article, nous étudions l'impact des chocs de prix du pétrole sur les rendements boursiers islamiques et nous les comparerons avec leurs homologues conventionnels pour voir si les résultats obtenus coïncident avec ceux étudiés dans la littérature.

## II- DONNEES ET METHODOLOGIQUES

### A- Données

Nous utilisons dans notre étude les séries des rendements de l'indice Dow Jones Islamic oil&gaz (djiog), et l'indice Dow Jones World oil&gaz (djwog) calculées à partir de la série des prix de clôture de chaque indice, selon la formule ci-après:  $r_t = \ln p_t - \ln p_{t-1}$ , où  $p_t$  est le prix de clôture de l'indice à la date t. la série du prix de clôture de l'indice Dow Jones World oil&gaz est issue du site de la FED<sup>2</sup>. La série du prix de clôture de l'indice DJIoil&gaz est issue de la base de données Datastream. La série du prix du pétrole est issue de la base FRED<sup>3</sup>. La série que nous utilisons est le prix réel du pétrole. Les données vont de janvier 1999 à janvier 2011, soit 145 observations.

Avant le traitement d'une série chronologique, il convient d'en étudier les caractéristiques stochastiques. Le tableau (1) présente les résultats des tests de racine unitaire, à savoir: ADF, et Phillips & Perron (1988).

2 FED: réserve fédérale des Etats-Unis.

3 FRED: Federal Reserve Economic Data.

TABLEAU 1

Variable en niveau	TEST ADF	VC5%	TEST PP	VC5%	Conclusion
Rt1:rt <sup>4</sup> djiog	-8.841	-3.441	-8.831	-3.441	Stationnaire
Rt2: rt diwog	-10.46	-3.442	-95.66	-3.441	Stationnaire
Px: prix de pétrole	-3.149	-3.441	-3.338	-3.441	I(1)
Variable en différence	TEST ADF	VC5%	TEST PP	VC5%	Conclusion
ΔPx: prix de pétrole	-10.65	-3.441	-10.67	-3.441	I(0)

On constate dans le tableau (1) que les séries des rendements boursiers DJlog et DJWog sont stationnaires en niveau. En effet, les statistiques de test d'ADF et PP sont inférieures au seuil de 5% tabulées par Mackinnon (1996).

Par contre, les tests d'ADF, et PP montrent que la série du prix réel du pétrole possède une racine unitaire. Elle est par conséquent non stationnaire. L'application du test de Zivot et Andrews a conduit à l'acceptation de l'hypothèse nulle de présence de racine unitaire puisque les t-statistiques de trois modèles (-3.512, -3.059, -2.948) sont supérieures aux valeurs critiques (-4.8, -4.42, -5.08) au seuil de 5%. D'où on a conclu que la série Px: prix du pétrole est I(1) puisque la série en différence est stationnaire.

### III- MODELISATION VAR:

Dans le but d'expliquer le comportement d'une variable endogène par ses retards et par une ou plusieurs variables exogènes et leurs retards, nous utilisons une généralisation directe des modèles autorégressifs. Il s'agit des modèles VAR (Vector Auto-Regressive) qui ont été popularisées par Sims (1980). En plus que d'estimer des coefficients individuels, il s'agira d'estimer la dynamique générale d'un système et d'arriver à décrire son comportement par rapport à un choc sur les termes d'erreurs.

Le modèle VAR peut s'écrire sous la forme suivante:

$$Y_t = \sum_{i=1}^p A_i Y_{t-i} + \varepsilon_t$$

avec  $Y_t = (\Delta p_x, rt1, rt2)$ , ici  $\Delta$  est la première différence, et  $\varepsilon$  est le vecteur des perturbations  $\varepsilon^{lp_x}, \varepsilon^{rt1}, \varepsilon^{rt2}$  ( les

4 Rt= rendements

innovations ou les chocs) sont des bruits blancs de variances constantes et non autocorrélées.

Pour déterminer le nombre de retards du modèle, nous avons utilisé les critères de Akaike et de Schwarz, le retard p qui minimise les critères AIC et SC est retenu, le retard choisi est égale à 2.

Le tableau (2) présente la matrice de variance-covariance estimée du modèle VAR. Les résultats montrent clairement l'existence d'une corrélation négative entre le prix de pétrole et les rendements de l'indice conventionnel DJWoil&gaz et une corrélation positive entre le prix de pétrole et les rendements de l'indice boursier islamique DJIoil&gaz.

Une variation de prix du pétrole affecte négativement les rendements de l'indice DJWoil&gaz et positivement le rendement de l'indice DJIoil&gaz.

TABLEAU 2

	DPX	RT1	RT2
DPX	16.55264	0.067416	-0.366328
RT1	0.067416	0.003256	0.002161
RT2	-0.366328	0.002161	0.243908

#### A- La représentation graphique des résidus:

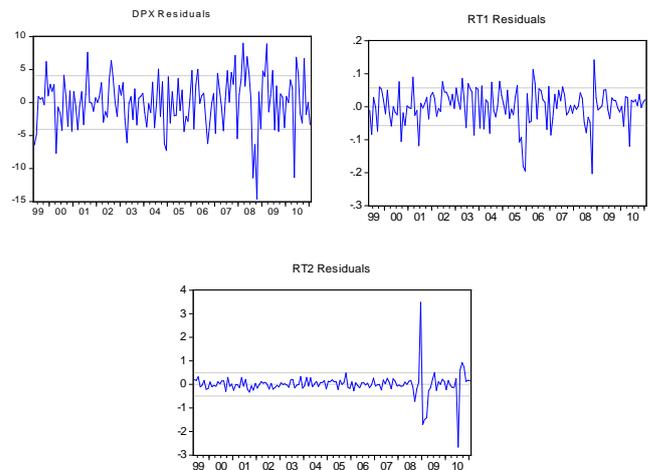


Fig1 graphique des résidus

On remarque dans Fig (1) l'existence des pics significatifs qui sortent de l'intervalle de confiance, ce qui signifie que les résidus n'ont pas une structure d'un bruit blanc, mais, puisque nous sommes dans un VAR (2), la structure du bruit blanc pour les résidus n'est pas un critère nécessaire, mais elle nous aide dans l'analyse des impulsions.

B- Effet dynamique de chocs:

Les modèles VAR permettent d'analyser les effets de la politique économique à travers de simulations de chocs aléatoires<sup>5</sup> et de la décomposition de la variance de l'erreur.

L'analyse d'un choc consiste à mesurer l'impact de la variation d'une innovation sur les variables.

Pour ce faire, nous effectuons tout d'abord une décomposition de Cholesky de la matrice variance-covariance des innovations afin d'obtenir une représentation VAR orthogonalisée au sein de laquelle les résidus sont non corrélés. Ensuite nous examinons l'impact des chocs sur un horizon de 12 mois. Ainsi, les résultats des différentes réponses sont les suivantes:

1) Choc du prix du pétrole:

La figure (2) présente les fonctions de réaction cumulative au choc du prix du pétrole sur les rendements boursiers, ce choc est soit une augmentation (choc positif) soit une diminution (choc négatif) de prix de pétrole ou de sa volatilité.

Ces résultats seront les suivants:

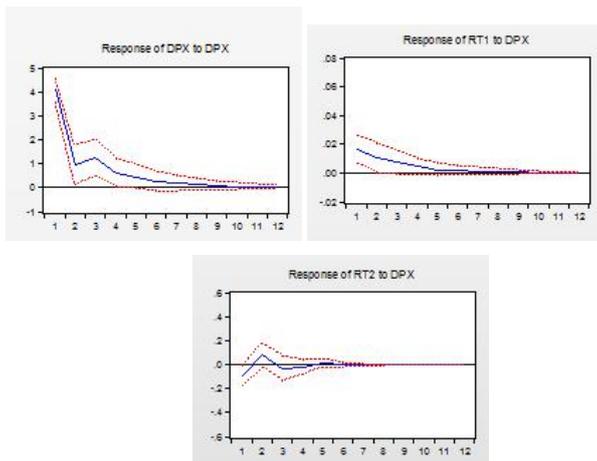


Fig2: Choc du prix du pétrole

• Réaction des rendements de l'indice boursier islamiques *djioil&gaz*: un choc du prix du pétrole a un impact positif sur les rendements de l'indice boursier islamique *DJIoil&gaz*, théoriquement un choc de rendements boursiers positif pourrait produire des profits plus hauts et des dividendes plus élevés et qui devrait augmenter les prix des actions. Ce qui explique la solidité de la finance islamique lors de la crise économique de 2008 par rapport à celle conventionnelle.

<sup>5</sup>Le terme d'innovation est aussi souvent employé.

• Impact sur les rendements de l'indice boursier conventionnel *DJWoil&gaz*:

La figure (2) montre qu'un choc du prix du pétrole a un impact négatif important et statistiquement significatif sur les rendements de l'indice boursier conventionnel. La variation du prix du pétrole affectant les rendements des actions pendant 5 mois. Un prix du pétrole de plus en plus élevé provoque une chute de la demande d'énergie par conséquent une baisse des prix des actions. Ce résultat est conforme avec les travaux scientifiques<sup>6</sup> qui étudient la relation entre le prix du pétrole et les rendements boursiers.

2) Choc des Rendements boursiers:

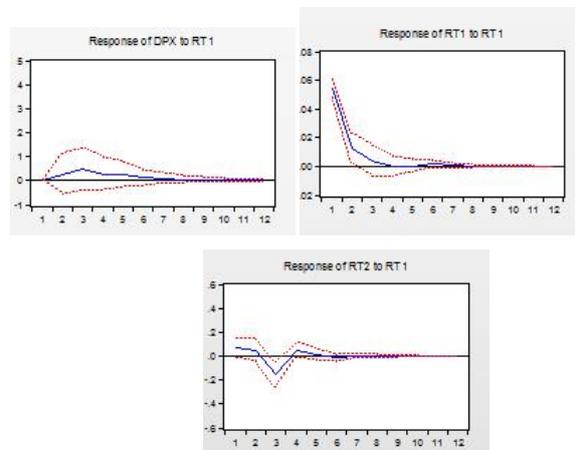


Fig3: Choc de rendements de l'indice boursier islamique

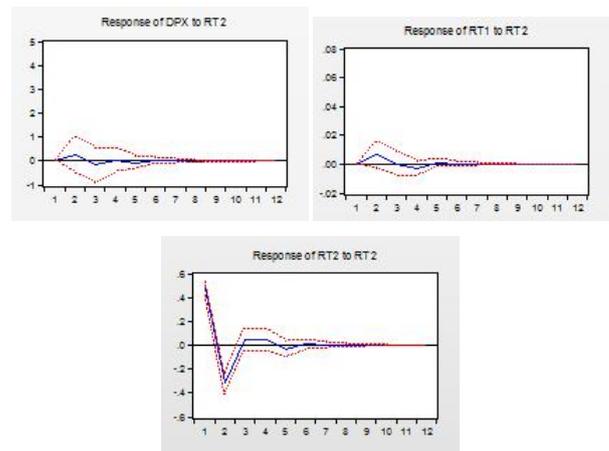


Fig4: Choc de rendements de l'indice boursier conventionnel

<sup>6</sup> Jones et Kaul (1996), Huang et al (1996); Sadorsky (1999); Park et Ratti (2007); Richard et He (2010)

- *Réaction du prix du pétrole:* Les chocs des rendements de l'indice islamique et de rendements de l'indice conventionnel n'affectent pas instantanément le prix du pétrole, ce qui explique que les courbes relatives à Dpx qui partent de l'origine, ces chocs disparaissent au bout de 2<sup>ème</sup> mois.
- *Réaction des rendements de l'indice boursier conventionnel djWoil&gaz:* Le choc sur les rendements de l'indice DJIoil&gaz affecte de manière instantanée les rendements de l'indice DJWoil&gaz et se répercute ensuite à partir de la troisième période en s'amortissant par la suite.

Cette étude, basée sur les fonctions de réponse impulsionnelle, peut être complétée par une analyse de la décomposition de la variance de l'erreur de prévision. L'objectif est de calculer la contribution de chacune des innovations à la variance de l'erreur.

Les résultats relatifs à l'étude de la décomposition de la variance sont reportés dans l'annexe. Ces résultats nous ont permis de tirer les déductions suivantes:

- La variance de l'erreur de prévision du prix de pétrole est due pour 97% à ses propres innovations, pour 2% à celle des rendements de l'indice boursier conventionnel et pour 1% à celle des rendements de l'indice boursier islamique.
- La variance de l'erreur de prévision de rendements de DJIoil&gaz est due pour 20% aux innovations du prix de pétrole, pour 2% à celles du rendements de DJWoil&gaz et pour 78% à ses propres innovations.

#### IV-CONCLUSION:

Les résultats d'une modélisation VAR confirment que les prix du pétrole et la volatilité des prix du pétrole jouent tous les deux un rôle important affectant l'activité économique. Les résultats de cet article montrent qu'un changement du prix du pétrole a un impact sur le marché financier, mais les changements sur le marché financier ont peu d'impact sur le prix du pétrole. Les fonctions de réponse impulsionnelle montrent que l'évolution du prix du pétrole est importante pour expliquer les mouvements des rendements boursiers. Les résultats estimés suggèrent que les chocs positifs sur les prix du pétrole baissent les rendements boursiers conventionnels et augmente celles islamiques. Une augmentation du prix du pétrole entraîne une diminution des bénéfices sur le marché financier, si le marché boursier est efficace, cette augmentation de prix de pétrole entrainera une baisse immédiate des prix des actions. Si le marché boursier n'est pas efficace, alors une augmentation des prix des pétrole entrainera une baisse décalée dans le marché boursier. Le marché financier islamique se comporte autrement, de sorte qu' une augmentation du prix du pétrole entraine une

augmentation de pris des actions islamiques et une évolution des bénéfices.

Bien qu'il existe une littérature florissante sur la relation entre le prix du pétrole et les marchés financiers, l'analyse de la relation entre le prix du pétrole et le marché financier islamique demeure jusqu'ici peu étudiée, et c'est là où se trouve l'originalité de notre travail.

#### RÉFÉRENCES:

- [1] Baillie R.T et DeGennaro R.P (1990), "stock returns and volatility", journal of financial and Quantitative Analysis, (25),pp203-214.
- [2] Basher S.A et Sadorsky (2006), "Oil price risk and emerging stock markets", Global Finance Journal, (17), pp 224-251.
- [3] Bourbonnais R:"Econométrie" 5ème édition, DUNOD,Paris,2003.
- [4] Bourbonnais R.,Terraza M.,"Analyse des séries temporelles en économie" PUF, Paris,1998.
- [5] Dow Jones. 2010. « Guide to the Dow Jones Islamic market\_december 2009 ». [http://www.djindexes.com/mdsidx/downloads/rulebooks/Dow\\_Jones\\_Islamic\\_Market\\_Indexes\\_Rulebook.pdf](http://www.djindexes.com/mdsidx/downloads/rulebooks/Dow_Jones_Islamic_Market_Indexes_Rulebook.pdf).
- [6] Huang, R.D., Masulis, R.W., Stoll, H.R., 1996. Energy shocks and financial markets. J. Futures Mark. (1),1-27.
- [7] Hassan, M. K. 2001. « Risk, Return and Volatility of Faith-based Investing: the Case of DJIM ». October 6-7, Boston, Massachusetts.
- [8] He J., Maurice.D, Richard P., " Impact asymétrique de la variation du prix du pétrole sur les rendements boursiers : Une étude empirique sur l'indice SP 500."
- [9] Hamilton,J.D.,1983 "oil and the macroeconomy since World WarII.J.Polit.Eco.
- [10] Malika.N. "Econométrie des séries temporelles: analyse, modélisation,et prévision Cas de l'économie tunisienne.[9] Jones et Kaul 1996:" Oil and the Stock Markets" J.Finance 51(2), 463-491.
- [11] M.Kabir Hassan et Eric Girad:" investissement éthique fondé sur la foi: cas des indices Dow Jones Islamiques" etude en economie islamiqu, vol, No.2, mai-juin 2012.
- [12] .P:" Oil price shocks and stock market activity" Energy Economics 21 (1999) 449-469.
- [13] Saïdane, D. 2009. La finance islamique à l'heure de la mondialisation. La Revue Banque Editions.