

LES LIENS ENTRE LES FLUCTUATIONS DU PRIX DU PÉTROLE ET DU TAUX DE CHANGE DU DOLLAR

VALÉRIE MIGNON *

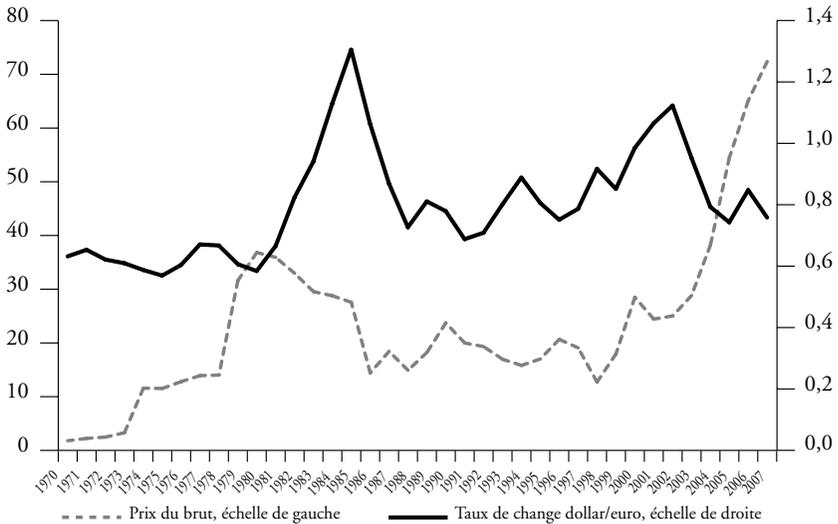
La devise américaine étant la monnaie de référence sur le marché pétrolier, la question des liens éventuels entre prix du pétrole et cours du dollar semble particulièrement cruciale. Cette question se pose avec une acuité particulière au vu des fluctuations récentes du prix du pétrole, notamment depuis le début des années 2000. Depuis 2002, et si l'on fait abstraction de la correction à la baisse intervenue en juillet 2008, le prix du pétrole suit une tendance globalement haussière. Parallèlement, le dollar s'est déprécié. Cette évolution contraire des deux séries est-elle atypique ?

187

Si l'on analyse les fluctuations des deux variables sur le passé (cf. graphique 1 ci-après), il semble que prix du brut et dollar évoluent de façon similaire dans les périodes relativement « calmes ». Par exemple, la période 1986-1997 est caractérisée par une relation positive globalement stable entre les deux variables. Lorsque les mouvements du dollar sont plus prononcés, le sens de la relation semble inversé. Ainsi, le début des années 1980 est marqué par une forte appréciation du dollar conjointement à une tendance baissière du prix du pétrole. Une telle relation inverse est également observée sur la période récente : sur la période 2002-juillet 2008, le prix du pétrole augmente, alors que le dollar tend à se déprécier. Il semble donc que le signe de la relation entre les deux variables ne soit pas univoque et dépende de la période considérée. Par ailleurs, l'observation graphique semble indiquer que le prix du brut tend à être en avance par rapport au dollar. En d'autres termes, si une causalité entre les deux variables existe, elle paraît s'exercer du prix du pétrole vers le dollar.

* EconomiX-CNRS, université Paris Ouest - Nanterre La Défense ; CEPII.

Graphique 1
Prix du pétrole en dollars et taux de change dollar/euro



Sources : BP, échelle de gauche pour la courbe du prix du pétrole en dollars ; Datastream, échelle de droite pour la courbe du taux de change dollar/euro.

188

Divers travaux dans la littérature se sont intéressés aux liens entre prix du pétrole et taux de change du dollar. Au niveau empirique, un certain nombre d'études met en évidence l'existence d'une relation entre les deux variables (Throop, 1993 ; Zhou, 1995 ; Dibooglu, 1996 ; Amano et Van Norden, 1998 ; Bénassy-Quéré, Mignon et Penot, 2007 ; Coudert, Mignon et Penot, 2007). Le lien détecté est positif au sens où une augmentation du prix du brut s'accompagne d'une appréciation du dollar. Au niveau théorique, divers modèles ont également été développés, afin de rendre compte des interactions entre les deux variables (Krugman, 1983a et 1983b ; Golub, 1983 ; McGuirk, 1983 ; Rogoff, 1991).

Cet article a pour objet de faire le point sur les raisons pouvant expliquer l'existence d'une relation entre prix du brut et taux de change du dollar. À cette fin, nous étudierons, dans un premier temps, les mécanismes théoriques en jeu dans le lien entre les deux variables. Dans la mesure où le dollar reste la monnaie de référence sur le marché pétrolier, les fluctuations du taux de change effectif du dollar affectent le prix du brut tel qu'il est perçu par tous les pays en dehors des États-Unis. Les variations du dollar sont ainsi susceptibles d'engendrer des mouvements dans l'offre et la demande de pétrole qui peuvent se répercuter sur le prix du brut lui-même. Cependant, le prix du brut peut aussi impacter le dollar, ainsi que le montrent les modèles théoriques de portefeuille de Krugman (1983a) ou Golub (1983) dans lesquels les préférences des

investisseurs des pays exportateurs de pétrole jouent un rôle essentiel. Dans un deuxième temps, nous présenterons quelques résultats de la littérature empirique en les mettant en regard de la situation récente.

LES MÉCANISMES THÉORIQUES DE TRANSMISSION ENTRE PRIX DU PÉTROLE ET TAUX DE CHANGE DU DOLLAR

L'existence d'une éventuelle relation entre le prix du pétrole et le taux de change du dollar pose la question de la causalité entre les deux variables. Nous envisageons ci-après les deux sens possibles de causalité.

L'impact du dollar sur l'offre et la demande de pétrole : du dollar vers le prix du pétrole

La devise américaine constitue la monnaie de référence sur le marché pétrolier au sens où les achats de pétrole auprès des compagnies internationales s'effectuent en dollars. Cependant, dans la mesure où ces compagnies utilisent les devises locales pour payer leurs salariés, les taxes et d'autres coûts, les acheteurs des pays dont la devise n'est pas ancrée sur le dollar peuvent tirer profit d'une dépréciation du dollar, alors que les pays pour lesquels la devise est ancrée sur le dollar subissent un coût plus important à l'achat. Les fluctuations du dollar ont donc naturellement un impact sur la demande et l'offre de pétrole (Coudert, Mignon et Penot, 2007).

Effets sur la demande. Les achats de pétrole s'effectuant en dollars, la dépréciation de la devise américaine rend le pétrole relativement bon marché pour les pays dont les devises ne sont pas ancrées sur le dollar, comme l'euro et le yen. Pour les pays dont la devise est ancrée sur le dollar, telle la Chine, l'effet est neutre. Dans l'ensemble, la dépréciation du dollar tend donc à accroître le revenu réel des pays consommateurs, tirant la demande de pétrole vers le haut.

Effets sur l'offre. Les activités de forage sont fortement reliées au prix du pétrole. Traditionnellement, le lien entre les deux variables est globalement positif au sens où une hausse du prix du brut tend à accroître la rentabilité de gisements considérés jusqu'alors comme non rentables et, par conséquent, les capacités de production. Par ailleurs, la dépréciation du dollar engendre de l'inflation dans les pays producteurs de pétrole, ainsi qu'une réduction de leur pouvoir d'achat. Bien évidemment, les pays de l'Opep ne sont pas tous affectés de la même manière : ceux qui importent beaucoup des États-Unis sont moins touchés que les pays qui importent plus en provenance de l'Europe ou de l'Asie. L'accroissement de l'inflation et la baisse du pouvoir d'achat ont pour effet de réduire le revenu réel disponible et, par là même, le revenu disponible pour forer, toutes choses égales par

ailleurs. Il s'ensuit globalement que la dépréciation du dollar engendre une baisse de l'offre.

Au final, la dépréciation du dollar tend à provoquer une hausse de la demande de pétrole et une réduction de l'offre, ce qui a pour conséquence de contribuer à la hausse du prix du brut. Notons que, ainsi que le soulignent notamment Carnot et Hagege (2004), la hausse du prix du pétrole survenue en 2002 illustre assez bien ce mécanisme puisque celle-ci résulte simultanément de deux facteurs : d'une part, la forte hausse (mal anticipée) de la demande de pétrole (en particulier en provenance des États-Unis et de la Chine) et, d'autre part, la réduction des investissements dans le secteur pétrolier conduisant à une stagnation des capacités de production et donc à des tensions sur l'offre, engendrant des craintes de ruptures d'approvisionnement.

*Prix du pétrole, modèles de portefeuille et taux de change du dollar :
du prix du pétrole vers le dollar*

Les effets décrits précédemment concernant l'offre et la demande de pétrole mettent en évidence l'influence des fluctuations du dollar sur le prix du brut. Il est cependant également possible d'appréhender la relation inverse, à savoir l'impact du prix du brut sur le dollar, en retenant le cadre théorique des modèles de portefeuille (Krugman, 1983a et 1983b ; Golub, 1983).

190

Le modèle de Golub (1983) suppose que le monde est divisé en trois pays : les pays de l'Opep, les États-Unis et l'Europe. Ce modèle s'intéresse aux effets des transferts de richesse associés à une hausse du prix du pétrole, ainsi qu'aux implications de ces transferts de richesse en termes d'équilibre de portefeuille¹. Il est alors possible de mettre en évidence l'impact du prix du pétrole sur le taux de change du dollar, cet effet pouvant être positif ou négatif selon les préférences des investisseurs des pays de l'Opep pour les actifs en dollars ou en euros.

Ainsi, une augmentation du prix du pétrole aura pour conséquence une dépréciation du dollar par rapport à l'euro, si la propensité des pays de l'Opep à détenir des euros est relativement élevée. L'impact sur le taux de change dépend, dès lors, du fait que la réallocation de richesse occasionnée par l'accroissement du prix du pétrole résulte d'un excès de demande d'euros (c'est-à-dire d'un excès d'offres de dollars). S'il existe un excès de demande d'euros, l'euro s'apprécie par rapport au dollar, augmentant la part de l'euro dans la richesse mondiale et rétablissant ainsi l'équilibre de portefeuille.

Inversement, s'il existe un excès de demande de dollars, la hausse du prix du brut a un effet positif sur la devise américaine. En effet, la hausse du prix du baril engendre un accroissement des recettes d'exportation des pays producteurs, lesquelles ne sont pas entièrement dépensées,

créant ainsi une épargne placée sur les marchés internationaux de capitaux. La préférence des pays exportateurs pour les actifs libellés en dollars a alors pour effet une hausse de la demande mondiale pour ces actifs, conduisant à une appréciation de la monnaie américaine (Bénassy-Quéré et Mignon, 2005). Les paramètres clés du modèle sont donc les parts du déficit en pétrole des pays importateurs et les préférences de portefeuille.

Le modèle de Krugman (1983) est un modèle de portefeuille en équilibre partiel dynamique. Considérant, comme Golub (1983), trois pays et deux devises, Krugman (1983) montre que l'effet de la hausse du prix du pétrole sur le taux de change du dollar dépend de la façon dont on pose le problème. On peut retenir une approche basée sur les facteurs réels et se poser les questions suivantes : quelle est la part des États-Unis dans les importations mondiales de pétrole ? quelle est la part de l'augmentation de revenu (engendrée par la hausse du prix du pétrole) de l'Opep consacrée à l'achat de produits américains ? Une autre approche peut être basée sur des facteurs financiers : comment l'Opep investit-elle son surplus ? Ces deux approches peuvent conduire à des réponses contradictoires, mais Krugman (1983) montre qu'il convient de distinguer les impacts à court terme - où l'approche financière est la plus pertinente - des impacts à long terme - où l'approche réelle est la plus appropriée. À court terme, l'impact d'une hausse du prix du brut dépend du poids des États-Unis dans les importations mondiales de pétrole comparativement à leur poids dans les actifs détenus par les pays de l'Opep. À long terme, l'effet dépend du poids des importations de pétrole des États-Unis comparativement au poids des importations de l'Opep.

191

LES TRAVAUX EMPIRIQUES

Différents auteurs se sont intéressés à l'impact du prix du pétrole sur les mouvements des taux de change au niveau empirique. Throop (1993), Zhou (1995), Dibooglu (1996), ou encore Amano et Van Norden (1998), ont ainsi mis en évidence l'existence d'une relation positive entre le prix du pétrole et le dollar, au sens où une hausse du prix du brut coïncide avec une appréciation du dollar. Amano et Van Norden (1998) ont étudié le sens de la causalité et ont montré que celle-ci va du prix du brut vers le taux de change en Allemagne, aux États-Unis et au Japon. Les auteurs montrent ainsi que le prix du pétrole est faiblement exogène au sens où même s'il est généralement exprimé en dollars, les mouvements dans la valeur du taux de change du dollar ne l'affectent pas de façon significative. Revenons tout d'abord sur cette causalité de façon plus détaillée.

Une causalité du prix du brut vers le dollar

Bénassy-Quéré et Mignon (2005) et Bénassy-Quéré, Mignon et Penot (2007) ont réalisé des travaux approfondis sur la relation entre prix du brut et taux de change du dollar, ce dernier étant étudié à la fois en termes effectifs, mais aussi en termes bilatéraux par rapport à l'euro. Sur la période 1974-2004, les auteurs ont mis en évidence l'existence d'une relation d'équilibre de long terme (relation de cointégration) entre le prix du brut et le taux de change effectif réel : toutes choses égales par ailleurs, une hausse de 10 % du prix du pétrole se traduit par une appréciation du dollar de l'ordre de 4,3 %. Afin de modéliser conjointement les évolutions de court terme, les auteurs ont estimé un modèle à correction d'erreur et ont mis en avant l'existence d'un retour du taux de change vers sa cible de long terme telle qu'elle est donnée par le prix du brut. Ce retour est cependant relativement lent, puisque seulement 10 % de l'ajustement à l'équilibre sont réalisés chaque année. L'étude de causalité menée par les auteurs montre, en outre, que celle-ci s'exerce du prix du brut vers le taux de change du dollar. Afin d'apprécier la robustesse de leurs résultats, Bénassy-Quéré, Mignon et Penot (2007) considèrent également le dollar en termes bilatéraux vis-à-vis de l'euro. Leurs études montrent à nouveau qu'il existe une relation d'équilibre entre les deux variables sur la période 1980-2004. La relation est positive puisqu'une hausse du prix du brut s'accompagne d'une appréciation de l'ordre de 9,5 % du dollar par rapport à l'euro, avec une causalité s'exerçant du prix du pétrole vers le dollar.

192

Sur la base de cette relation de long terme, Coudert, Mignon et Penot (2007) ont cherché à identifier le canal par lequel la hausse du prix du brut se transmet au dollar. À cette fin, les auteurs retiennent le cadre théorique de l'approche BEER (*behavioral equilibrium exchange rate*), initiée par Clark et McDonald (1998), selon laquelle le taux de change réel est déterminé par un ensemble de fondamentaux à long terme. Les auteurs se concentrent sur l'étude de deux fondamentaux : la position extérieure nette des États-Unis et les termes de l'échange². Les résultats montrent que la position extérieure nette et le prix du brut sont cointégrés, une hausse de 10 % du prix du brut conduisant à une amélioration de la position extérieure nette de l'ordre de 2 %. À long terme, la relation entre prix du pétrole et dollar ne semble ainsi pas transiter par les termes de l'échange, mais par la position extérieure nette.

Dans l'ensemble, les travaux empiriques tendent à conclure à l'existence d'une relation croissante entre prix du pétrole et taux de change du dollar, avec une causalité s'exerçant du prix du brut vers la devise américaine. Dans ce contexte, comment interpréter la situation

récente (2002-juillet 2008) caractérisée conjointement par une hausse du prix du brut et une dépréciation du dollar avec une causalité qui semble inversée ? Il semblerait qu'une réponse puisse être trouvée dans le rôle croissant que joue la Chine dans le paysage économique mondial.

*L'émergence de la Chine comme acteur clé sur les deux marchés :
un renversement du lien de causalité entre pétrole et dollar*

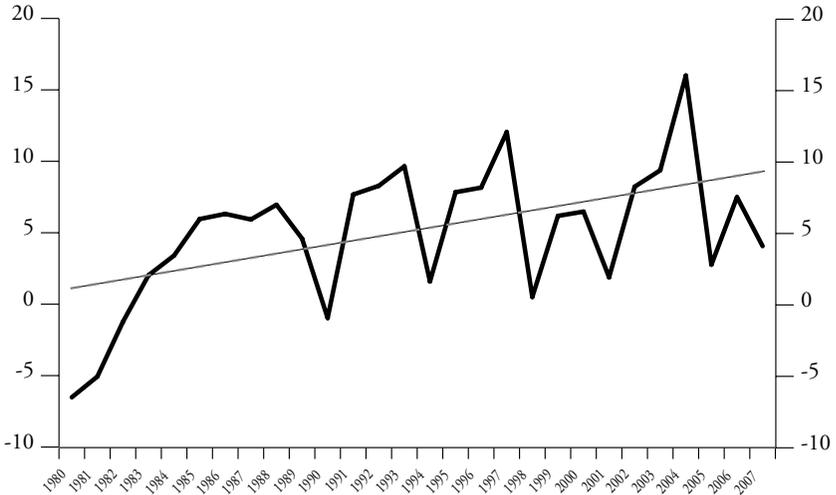
Comme nous l'avons précédemment mentionné, l'une des explications traditionnelles de la relation croissante entre prix du brut et dollar, avec une causalité s'exerçant du prix du pétrole vers la devise américaine, réside dans le comportement d'épargne des pays de l'Opep. La déconnexion observée depuis 2002 entre pétrole et dollar pourrait alors s'expliquer par une modification des comportements d'épargne des pays producteurs. Ainsi, comme le rappellent Bénassy-Quéré et Mignon (2005), si les pays producteurs consomment une part plus importante que par le passé de leurs recettes d'exportation, leur biais en faveur du dollar s'affaiblit et le dollar ne s'apprécie plus systématiquement en cas de hausse du prix du pétrole. Cependant, une telle explication ne paraît pas très plausible dans la mesure où une grande partie des recettes est toujours épargnée et le comportement d'épargne des pays de l'Opep ne s'est pas modifié de façon significative.

193

Une autre explication potentielle du renversement de causalité entre les deux variables résiderait alors dans la place croissante qu'occupe la Chine dans le paysage économique mondial et, notamment, sur le marché du pétrole et sur le marché des changes. La Chine est en effet devenu le deuxième consommateur de pétrole et l'on s'attend à ce que sa part continue d'augmenter (Lescaroux et Mignon, 2008). À titre d'exemple, sur la période 2001-2006, près de la moitié de la croissance de la consommation énergétique mondiale peut être attribuée à la Chine, illustrant son rôle majeur au niveau international sur le marché pétrolier. Du côté des changes, malgré l'annonce, en juillet 2005, des autorités chinoises d'un passage à un flottement administré faisant référence à un panier de devises, le yuan reste fortement lié à la devise américaine. En conséquence, la dépréciation du dollar a contribué à favoriser la croissance économique chinoise et, par là même, à doper la demande d'énergie (Bénassy-Quéré et Mignon, 2005). Le graphique 2 ci-après, retraçant le taux de croissance annuel de la consommation chinoise de pétrole, montre ainsi une tendance croissante depuis 1980 avec un pic particulièrement marqué en 2004 (croissance de 16 %). Cette hausse de la demande, engendrée par la baisse du dollar, aurait pour effet une hausse du prix du brut, expliquant le renversement du lien de causalité entre prix du pétrole et dollar sur la période récente.

Bénassy-Quéré, Mignon et Penot (2007) ont, en outre, développé un modèle théorique basé sur une extension du modèle de Krugman (1980) mettant en évidence ce résultat.

Graphique 2
Taux de croissance annuel de la consommation de pétrole en Chine



Source : BP.

Dans cet article, nous nous sommes intéressés à la relation entre prix du pétrole et taux de change du dollar. Nous avons tout d'abord explicité les raisons théoriques de l'existence d'un tel lien entre les deux séries. La plupart de ces explications reposent sur une relation positive entre les deux variables, la hausse du prix du brut s'accompagnant d'une appréciation du dollar. Les travaux empiriques que nous avons présentés rendent compte de l'existence d'une telle relation croissante entre les deux séries à long terme, avec une causalité allant du prix du brut vers le taux de change du dollar. La situation récente, caractérisée par une hausse du prix du pétrole conjointement à une dépréciation du dollar, semble donc atypique au regard de la relation de long terme mise en évidence sur le passé. Nous montrons qu'une explication possible de la rupture de la relation peut résider dans l'émergence de la Chine en tant qu'acteur clé sur le marché des changes, mais aussi sur le marché du pétrole.

NOTES

1. Le modèle est ainsi un modèle de choix de portefeuille dans lequel les devises (euro et dollar) constituent des titres financiers.
2. Pour des développements relatifs aux liens entre prix du pétrole, termes de l'échange et taux de change réel, on pourra également consulter Amano et Van Norden (1995).

BIBLIOGRAPHIE

- AMANO R. et VAN NORDEN S. (1995), « Exchange Rates and Oil Prices », Bank of Canada, *Working Paper*.
- AMANO R. et VAN NORDEN S. (1998), « Oil Prices and the Rise and Fall of the US Real Exchange Rate », *Journal of International Money and Finance*, vol. 17, n° 2, pp. 299-316.
- BÉNASSY-QUÉRÉ A. et MIGNON V. (2005), « Pétrole et dollar : un jeu à double sens », *La Lettre du CEPII*, n° 250, novembre.
- BÉNASSY-QUÉRÉ A., MIGNON V. et PENOT A. (2007), « China and the Relationship between the Oil Price and the Dollar », *Energy Policy*, vol. 35, pp. 5795-5805.
- CARNOT N. et HAGEGE C. (2004), « Le marché pétrolier », *DP Analyses économiques*, n° 53.
- CLARK P. et McDONALD R. (1998), « Exchange Rates and Economic Fundamentals : a Methodological Comparison of BEER and FEER », FMI, *Working Paper*, n° 98/00.
- COUDERT V., MIGNON V. et PENOT A. (2007), « Oil Price and the Dollar », *Energy Studies Review*, vol. 15, n° 2, pp. 48-65.
- DIBOGLU S. (1996), « Real Disturbances, Relative Prices and Purchasing Power Parity », *Journal of Macroeconomics*, vol. 18, n° 1, pp. 69-87.
- GOLUB S. (1983), « Oil Prices and Exchange Rates », *The Economic Journal*, vol. 93, n° 371, pp. 576-593.
- KRUGMAN P. (1980), « Oil and the Dollar », *NBER Working Paper*, n° 554.
- KRUGMAN P. (1983a), « Oil and the Dollar », in Bhandari J. et Putnam B. (éd.), *Economic Interdependence and Flexible Exchange Rates*, MIT Press.
- KRUGMAN P. (1983b), « Oil Shocks and Exchange Rate Dynamics », in Frankel J. (éd.), *Exchange Rates and International Macroeconomics*, University of Chicago Press.
- LESCAROUX F. et MIGNON V. (2008), « Measuring the Effects of Oil Prices on China's Economy : a Factor-Augmented Vector Autoregressive (FAVAR) Approach », *Pacific Economic Review*, à paraître.
- McGUIRK A. (1983), « Oil Price Changes and Real Exchange Rates Movements among Industrial Countries », FMI, *Staff Papers*, n° 30, pp. 843-883.
- ROGOFF K. (1991), « Oil Productivity, Government Spending and the Real Yen-Dollar Exchange Rate », Federal Reserve Bank of San Francisco, *Working Paper*, n° 91-06.
- THROOP A. (1993), « A Generalized Uncovered Interest Parity Model of Exchange Rates », Federal Reserve Bank of San Francisco, *Economic Review*, vol. 2, pp. 3-16.
- ZHOU S. (1995), « The Response of Real Exchange Rates to Various Economic Shocks », *Southern Journal of Economics*, pp. 936-954.

