

## Les autorités monétaires doivent-elles réagir aux variations du prix du pétrole ?

- Le prix du pétrole est orienté à la hausse depuis juin dernier, après avoir baissé au 2<sup>ème</sup> trimestre 2012 dans un contexte de ralentissement de l'activité économique et d'augmentation de l'offre. Le prix du baril de Brent s'élève ainsi à 115 \$ en octobre 2012, soit une hausse de 50 % depuis 2007.
- La forte hausse du prix du pétrole en 2008 puis en 2010-2011 a suscité des interrogations sur la réponse que peuvent y apporter les autorités monétaires des pays importateurs, confrontées à la difficulté de réagir à une inflation importée sur laquelle elles n'ont pas directement prise sans pénaliser l'activité économique.
- La hausse temporaire du prix du pétrole n'appelle théoriquement pas de réponse systématique des banques centrales : la BCE a en effet pour mission d'assurer la stabilité des prix à moyen terme, tandis que la Réserve fédérale et la Banque du Japon ciblent l'inflation sous-jacente. Cependant, les fluctuations du prix du pétrole peuvent affecter la formation des prix rigides tels que les salaires et nourrir des effets de second tour ce qui, dans le contexte actuel de politique monétaire extrêmement accommodante, pourrait menacer l'ancrage des anticipations d'inflation.
- Dans les économies avancées, un resserrement monétaire au titre de la stabilisation des prix ne semble pas requis tant que les anticipations d'inflation restent bien ancrées. Nos estimations économétriques suggèrent en effet que :

- la hausse du prix du pétrole a peu d'impact sur l'inflation totale à long terme, et aucun impact sur l'inflation sous-jacente aux États-Unis et dans la zone euro. Une partie de la transmission des prix du pétrole à l'inflation se fait en outre *via* les salaires ; leur faible perspective de hausse rend aujourd'hui peu probable l'apparition d'effets de second tour.
- la hausse du prix du pétrole affecte significativement mais faiblement les anticipations d'inflation aux États-Unis et dans la zone euro. L'impact est plus limité dans la zone euro, ce qui peut tenir à la plus forte probabilité d'intervention de la BCE face à la hausse du prix du pétrole que suggèrent ses resserrements passés (juillet 2008 et avril et juillet 2011).

Ce document a été élaboré sous la responsabilité de la direction générale du Trésor et ne reflète pas nécessairement la position du ministère de l'Économie et des Finances et du Ministère du Commerce Extérieur.



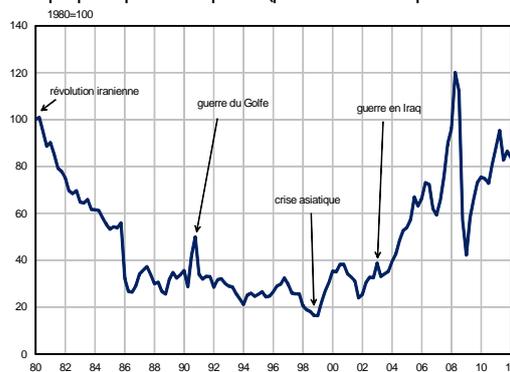
Le prix du pétrole a connu une hausse en 2010-2011, dans un contexte de tensions sur l'offre et d'incertitudes politiques dans les pays producteurs. Après avoir subi une baisse au printemps 2012, favorisée par la hausse de l'offre, la faiblesse de l'activité et l'avancée des négociations avec l'Iran, le prix du pétrole est de nouveau orienté à la hausse depuis fin juin dans un contexte d'intensification des tensions géopolitiques. Le prix du pétrole (Brent) s'élève ainsi à 115 \$/baril en octobre 2012. En termes réels, le prix du pétrole en dollars côtoie les niveaux de la fin des années 1970 et du début des années 1980, avant le contre-choc pétrolier (cf. graphique 1).

La réponse des autorités monétaires à un renchérissement du pétrole diffère en fonction de leur mandat (priorité à la stabilité des prix ou à la stabilisation de l'activité) et de leur perception des conditions économiques et financières, comme l'illustrent les réactions différenciées de la Fed et de la BCE face à la montée des prix du pétrole en 2008 (cf. graphique page de couverture). Dans un contexte de fortes turbulences sur les marchés financiers, de risques baissiers sur l'activité et de risques haussiers sur l'inflation, la Fed avait ainsi maintenu son taux directeur inchangé, estimant que les anticipations d'inflation étaient suffisamment bien ancrées pour autoriser un *statu quo*. En revanche, la BCE, désireuse de limiter le risque d'effets

de second tour, avait relevé son taux directeur de 25 pbb en juillet 2008.

La réaction des autorités monétaires est aussi susceptible de dépendre de la nature des chocs sur le prix du pétrole (choc d'offre vs choc de demande) et de leur impact sur les différentes économies.

Graphique 1 : prix réel du pétrole (prix du WTI déflaté par l'IPC américain)



Source : Data Insight, calculs DG Trésor.

## 1. La hausse du prix du pétrole a un impact négatif sur l'activité des pays importateurs nets

**1.1 L'impact récessif des chocs pétroliers, bien que moindre depuis les années 1990, peut se trouver renforcé par un resserrement monétaire**

*1.1.1 La hausse du prix du pétrole a un impact récessif sur l'offre et la demande agrégées*

**Les hausses du prix du pétrole ont par le passé négativement affecté l'activité.** Aux États-Unis, les travaux de référence d'Hamilton (1983<sup>1</sup>) soulignent que, entre 1945 et le début des années 1980, la plupart des récessions américaines ont été précédées par une hausse du prix du pétrole. Selon les estimations de Jones et al. (2004)<sup>2</sup> sur la période 1940-2001, une hausse de 10 % du prix du pétrole est associée à une perte de 0,5 % du PIB réel américain au bout de deux ans. Balke et al. (2002)<sup>3</sup> analysent l'asymétrie des chocs pétroliers et relèvent qu'au cours des années 1965-1997, les hausses de prix du pétrole induisent des contractions marquées de l'activité aux États-Unis, tandis que les baisses ont un impact réduit. Dans la zone euro (BCE, 2010<sup>4</sup>), une hausse de 10 % du prix du pétrole réduit l'activité de 0,24 % au bout de 3 ans sur la période 1980-2010. L'impact est légèrement plus marqué en Belgique, en Allemagne et en Italie (-0,40 %). Il est en revanche inférieur à la moyenne européenne en France, en Irlande, en Autriche et au Luxembourg (-0,05 %). Ces disparités tiennent aux différences structurelles entre pays, telles que la dépendance au pétrole, l'intensité en énergie de la production et de la consommation ou le degré de rigidités nominales de l'économie.

**L'impact d'un choc pétrolier sur l'activité peut transiter par le canal de l'offre et celui de la demande.** Un choc pétrolier représente en effet un choc d'offre agrégée négatif : la hausse des prix de production domestiques peut limiter la capacité des entreprises à investir et à embaucher. Du côté de la demande agrégée, la hausse du prix du pétrole affecte négativement

le pouvoir d'achat des ménages. Kilian (2008)<sup>5</sup> met en évidence les mécanismes *via* lesquels la consommation des ménages est directement affectée par les variations du prix de l'énergie : (i) le renchérissement du pétrole réduit le revenu disponible des ménages, d'autant plus que la demande d'énergie est peu élastique ; (ii) la variation des prix du pétrole génère de l'incertitude susceptible d'inciter les consommateurs à reporter leurs achats de biens durables, ou plus généralement, leurs achats d'autres types de biens, notamment lorsque les consommateurs augmentent leur épargne de précaution ; (iii) les ménages reportent l'acquisition de biens durables complémentaires à l'énergie, comme les automobiles. La hausse du prix du pétrole peut également nourrir des anticipations de resserrement monétaire, qui pourraient renforcer l'impact négatif de la hausse du prix du pétrole sur l'offre et la demande agrégées.

**Les études empiriques suggèrent que le canal de l'offre est faible, tandis que celui de la demande domine.** Dans la zone euro, selon les simulations de la BCE (BCE, 2010), l'impact négatif du renchérissement du pétrole sur l'activité passe essentiellement par le canal de la demande, déprimée par la baisse du revenu disponible réel induite par les pressions inflationnistes. La baisse de la demande déprime également l'investissement, en dépit de la baisse des taux longs réels que favorise la hausse de l'inflation (à politique monétaire inchangée).

*1.1.2 L'impact récessif du renchérissement du pétrole peut être renforcé par un resserrement monétaire au titre de la stabilisation des prix*

**Un resserrement monétaire peut aggraver l'impact récessif d'un choc pétrolier.** D'après les estimations par VAR de Bernanke et al. (1997)<sup>6</sup> sur la période 1965-1995 aux États-Unis, une hausse du prix du pétrole de 10 % induit une

- (1) J. Hamilton, (1983), "Oil and the macroeconomy since World War II", *Journal of Political Economy*, 91 (2), pp. 228-248.  
 (2) D. Jones, P. Leiby et I. Paik, (2004), "Oil price shocks and the macroeconomy: what has been learned since 1996", *Energy Journal*, 25 (2).  
 (3) N. S. Balke, S.P. Brown, M.K. Yucel, (2002), "Oil price shocks and the U.S. economy: Where does the asymmetry originate?", *Energy Journal*, 23 (3), pp. 27-52.  
 (4) BCE, (2010), "Oil prices : their determinants and impact on euro area inflation and the macroeconomy", bulletin mensuel, août 2010.  
 (5) L. Kilian, (2008), "The Economic Effects of Energy Price Shocks," *Journal of Economic Literature*, 46(4), 871-909.

hausse de 150 pbd des taux courts et une baisse de 0,7 % du PIB réel. Selon les auteurs, ces récessions auraient pu être évitées si la politique monétaire était demeurée inchangée, au prix d'une inflation plus élevée. En utilisant la même méthodologie, Carstrom et Fuerst (2006)<sup>7</sup> suggèrent qu'un choc pétrolier provoque un resserrement monétaire, et estiment qu'un renchérissement de 10 % du pétrole induit une hausse de 200 pbd des taux courts et une perte de 0,5 % du PIB réel. En l'absence de resserrement monétaire, la perte d'activité se serait limitée à -0,2 %. Ces travaux suggèrent que la politique monétaire devrait *a minima* demeurer inchangée pour éviter de renforcer l'impact récessif des chocs sur le prix du pétrole, voire être assouplie.

Les conclusions de l'étude de Bernanke et *al.* (1997) sont cependant contestées : Hamilton et Herrera (2004)<sup>8</sup> relèvent par exemple que l'ampleur de l'impact des chocs pétroliers sur l'activité mis en évidence par Bernanke et *al.* (1997) est sensible au nombre de retards retenu dans le VAR, et soulignent que le maintien des taux directeurs inchangés ne suffirait pas à stabiliser l'activité : selon leurs simulations, même un assouplissement monétaire de grande ampleur ne permettrait pas d'éviter le ralentissement de l'activité.

1.1.3 L'impact récessif de la hausse du prix du pétrole est moins marqué depuis le début des années 1990

**L'impact récessif des chocs pétroliers semble moins marqué et moins durable depuis le début des années 1990** (Hamilton, 2009<sup>9</sup> Blanchard et Gali, 2010<sup>10</sup>, Herrera et Pesavento, 2009<sup>11</sup>). Selon les estimations de Blanchard et Gali, une hausse de 10 % du prix du pétrole induisait une perte de l'ordre de 0,4 points de pourcentages (p.p.) sur le PIB américain pendant la période 1970-1983, contre une perte de 0,15 p.p. depuis 1984.

Le moindre impact récessif des chocs pétroliers depuis les années 1990 peut tenir :

- au moindre poids de l'énergie dans les économies industrialisées (Blanchard et *al.*, 2010, Le Barbançon, 2007<sup>12</sup>) ;
- aux modifications intervenues dans la conduite de la politique monétaire propices à l'amoinissement de la transmission des prix du pétrole aux prix à la production et à la consommation ainsi qu'un meilleur ancrage des anticipations d'inflation (Blanchard et *al.*, 2010, Herrera et Pesavento, 2009, Kilian et Lewis, 2011<sup>13</sup>) ;
- à un environnement moins inflationniste (Taylor, 2000<sup>14</sup>) : certaines études suggèrent que dans des régi-

mes peu inflationnistes, le pouvoir de fixation des prix des entreprises est plus réduit que dans des régimes plus inflationnistes, ce qui décroît la transmission des variations des prix de matières premières aux prix à la consommation, et par conséquent, limite leur impact négatif sur la demande ;

- au changement de cible des banques centrales, dont un nombre croissant poursuit un objectif d'inflation sous-jacent plutôt que total (Nordhaus, 2007<sup>15</sup>) : ce changement de cible favorise une moindre réactivité des autorités monétaires à la hausse du prix du pétrole, et limite par conséquent le renforcement de l'impact récessif des chocs pétroliers qu'induisent des resserrements monétaires ;
- à l'ouverture au commerce international : la tendance à la baisse des prix manufacturés, notamment importés des économies émergentes, compenserait les effets inflationnistes des hausses de prix du pétrole (Pain et *al.*, 2006<sup>16</sup>).

## 1.2 L'impact de la hausse du prix du pétrole sur l'activité diffère selon la nature du choc à l'origine de la hausse du prix du pétrole

1.2.1 L'impact récessif des chocs d'offre de pétrole est plus marqué que celui des chocs de demande, qui affectent le prix du pétrole, tandis que les chocs de demande semblent associés à davantage de pressions inflationnistes en Europe

Trois types de chocs peuvent affecter le prix du pétrole :

- des chocs d'offre exogènes aux conditions macroéconomiques des pays importateurs affectant l'industrie pétrolière, comme les incertitudes politiques en Afrique du Nord et au Moyen-Orient en 2011 ;
- des chocs de demande mondiale agrégée, comme la forte demande des pays émergents au début des années 2000, ou *a contrario* la baisse de la demande mondiale en 2008 ;
- des chocs de demande spécifiques au marché pétrolier, reflétant une demande de précaution (Kilian, 2009<sup>17</sup>).

**Les implications macroéconomiques des chocs sur le prix du pétrole sont susceptibles de différer en fonction de leur nature (choc d'offre vs choc de demande).**

Aux États-Unis, Kilian (2009) suggère à l'aide d'un VAR estimé sur la période 1975-2005 qu'un renchérissement du pétrole favorisé par un choc de demande agrégée est associé à une hausse du PIB américain à court terme, tandis que l'inflation augmente à long terme. En revanche, un renchérissement du

- (6) B.S. Bernanke, M. Gertler, M. Watson, (1997), "Systematic Monetary Policy and the Effects of Oil Price Shocks," *Brookings Papers on Economic Activity* 1, 91-142.
- (7) C.T. Carlstrom, T.S. Fuerst, (2006), "Oil Prices, Monetary Policy, and Counterfactual Experiments," *Journal of Money, Credit and Banking* 38, 1945-1958.
- (8) J.D. Hamilton, A.M. Herrera, (2004), "Oil Shocks and Aggregate Economic Behavior: The Role of Monetary Policy: Comment," *Journal of Money, Credit, and Banking* 36, 265-286.
- (9) J. Hamilton, 2009, "Understanding crude oil prices", *Energy Journal*, 30 (2), pp. 179-206.
- (10) O. Blanchard, J. Gali, (2010), "The macroeconomic effects of oil shocks: why are the 2000s so different from the 1970s?" J. Gali, M. Gertler (Eds.), *International Dimensions of Monetary Policy*, University of Chicago Press, Chicago, Illinois.
- (11) A.M. Herrera, E. Pesavento, (2009), "Oil price shocks, systematic monetary policy and the 'Great Moderation' Macroeconomic Dynamics", 13 (2009), pp. 107-137.
- (12) Le Barbançon, (2007), "The changing response of oil price shocks in France: a DSGE type approach", Insee *Working Paper* G2007/07, November.
- (13) L.T. Kilian, (2011), "Does the Fed respond to oil price shocks?", *Economic Journal*, 121, September, pp. 1047-1072.
- (14) J. Taylor, (2000), "Low inflation, pass-through, and the pricing power of firms", *European Economic Review* 44 (7), 1389-1408.
- (15) W.D. Nordhaus, (2007), "Who's afraid of a big bad oil shock?", *Brookings Papers on Economic Activity* 2, pp. 219-240.
- (16) N. Pain, I. Koske, M. Sollie, (2006), "Globalisation and inflation in the OECD economies", *Working Paper*, Economics Department, OECD.
- (17) Kilian, L., (2009), "Not all oil price shocks are alike: disentangling demand and supply shocks in the crude oil market", *American Economic Review*, 99 (3), pp. 1053-1069.

pétrole favorisé par un choc d'offre dans un contexte de tensions politiques dans les pays de l'OPEP est associé à une baisse du PIB américain à long terme, et n'impacte pas significativement l'inflation dans un contexte de dégradation de l'activité.

Pour les autres économies avancées, Baumeister et al. (2009)<sup>18</sup> comparent l'impact des chocs d'offre et de demande à l'aide d'un SVAR sur la période 1986-2008. Comme Kilian (2009), les auteurs estiment qu'un choc de demande favorise une hausse temporaire de l'activité dans les pays importateurs nets de pétrole. En revanche, l'impact d'un choc d'offre induit une baisse permanente de l'activité, plus rapide et plus marquée au Japon et aux États-Unis qu'en Europe. En Europe, la dépréciation du change plus prononcée qui suit un choc d'offre favorise l'apparition de tensions inflationnistes plus marquées que celles induites par un choc de demande. Aux États-Unis et au Japon, la dépréciation du taux de change est plus limitée qu'en Europe suite à un choc d'offre ; l'impact inflationniste des chocs d'offre et de demande est similaire.

L'impact différencié des chocs de demande et d'offre sur l'activité peut tenir à leur caractère plus ou moins graduel : les chocs positifs de demande, endogènes, sont susceptibles d'être plus graduels. L'absorption de tels chocs s'en trouve facilitée, contrairement aux chocs sur la production, exogènes et brusques (Archanskaïa et al., 2011).

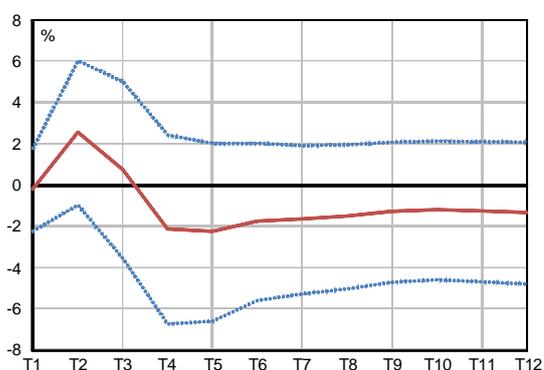
### 1.2.2 La hausse des prix du pétrole tient essentiellement à la croissance de la demande

La hausse des prix du pétrole pendant la dernière décennie s'expliquerait essentiellement par la croissance de la demande

mondiale agrégée. Barsky et Kilian (2002) estiment que l'évolution de la demande mondiale a affecté le prix du pétrole au cours des années 2000, mais aussi lors des précédents chocs pétroliers, pourtant classiquement considérés comme résultant de chocs d'offre. Selon les auteurs, les chocs pétroliers des années 1970 ont ainsi résulté de la conjonction de contraintes sur les capacités de production et d'une forte demande mondiale. Kilian (2009) estime que les perturbations de la production de pétrole affectent peu le prix du pétrole, au-delà d'un effet de court terme, temporaire et de faible ampleur. En revanche, les chocs induits par la croissance de la demande mondiale agrégée ou par une demande de précaution de pétrole ont fortement affecté le prix du pétrole sur la période 1973-2007. Archanskaïa et al. (2011)<sup>19</sup> concluent, à l'aide d'un modèle DSGE, que les chocs pétroliers s'expliquent sur la période 1970-1992 par des contraintes sur l'offre puis, sur la période 1992-2006, par la croissance de la demande mondiale.

Nos simulations à l'aide d'un VAR suggèrent, conformément aux conclusions d'une partie de la littérature, que les fluctuations de la demande mondiale affectent davantage le prix du pétrole que les contraintes d'offre dans les pays producteurs. Ainsi, une hausse de 1 % de la production mondiale de pétrole, utilisée comme proxy d'un choc d'offre, induit à long terme une baisse de 1,2 % du prix du pétrole (cf. graphique 2). Une hausse de 1 % de la production industrielle mondiale, utilisée comme proxy d'un choc de demande, est associée à une hausse de 5 % du prix du pétrole à long terme (cf. graphique 3).

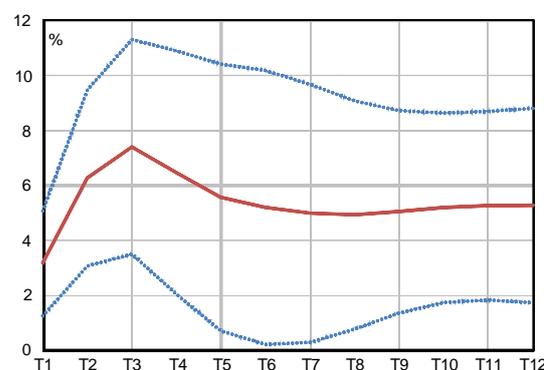
Graphique 2 : impact cumulé d'un choc d'offre de 1 % sur le prix du pétrole



Source : calculs DG Trésor.

Note : Les modèles VAR permettent de représenter les interdépendances entre des séries temporelles et de simuler l'impact de chocs sur les variables du système. Les VAR non structurels contournent la nécessité d'imposer une modélisation structurelle en expliquant chaque variable endogène par ses propres retards et ceux des autres variables du modèle. Le VAR suivant est estimé :  $y_t = \mu + A_1 y_{t-1} + \dots + A_j y_{t-j} + \varepsilon_t$  avec  $y_t$  un vecteur de variables endogènes tel que  $y_t = [\text{production de pétrole}, \text{production industrielle mondiale}, \text{prix du pétrole}]$ ,  $A_j$ ,  $A_j$  les matrices des coefficients à estimer et  $\varepsilon_t$  un vecteur d'innovations non corrélées aux endogènes et non corrélées avec leurs propres valeurs passées. Après avoir testé l'absence de relation de cointégration, les variables endogènes, stationnaires en différences premières, sont intégrées en différences de logarithmes. La minimisation du critère de Schwarz suggère un nombre de retards optimal de trois trimestres dans le VAR. Les fonctions impulsion-réponse simulent l'impact sur le prix du pétrole d'un choc d'un écart type sur l'innovation de la production de pétrole et de la production mondiale. La décomposition de Cholesky permet d'attribuer chaque choc à une seule variable, et de s'assurer qu'un choc donné sur une variable n'a pas d'impact contemporain sur une autre variable. Les chocs sont normalisés à 1 %, ce qui n'est pas loin d'un écart type, et illustrent ainsi l'impact d'un choc d'amplitude ordinaire.

Graphique 3 : impact cumulé d'un choc de demande de 1 % sur le prix du pétrole



Source : calculs DG Trésor.

(18) C. Baumeister, G. Peersman, I. van Robays, (2009), "The economic consequences of oil shocks: differences across countries and time", *Working paper* 09/630, Ghent University, Faculty of Economics and Business Administration.

(19) Archanskaïa, E., J. Creel, P. Hubert, (2011), "The nature of oil shocks and the global economy". *Energy policy*, vol. 42, pp-509-520.

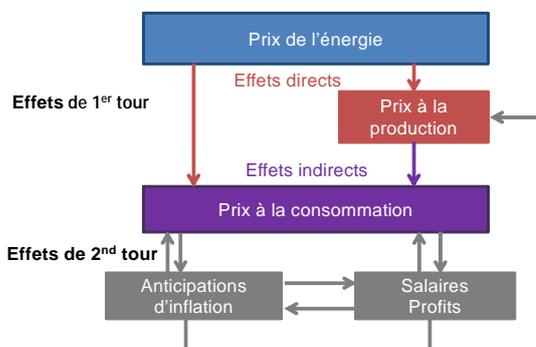
## 2. L'impact inflationniste du renchérissement du pétrole est limité dans les économies avancées

2.1 Théoriquement, la politique monétaire peut négliger la variation des prix flexibles tels que les prix du pétrole

La théorie néo-keynésienne, qui domine aujourd'hui l'analyse monétaire, suggère que les autorités monétaires doivent réagir plus fermement aux variations des prix visqueux qu'aux variations des prix flexibles. Les distorsions de prix relatifs induites par l'existence de rigidités nominales sur certains prix et sur les salaires réduisent en effet l'efficacité des processus d'ajustement de l'économie en cas de chocs. L'intervention des autorités monétaires est alors justifiée pour stabiliser les prix rigides. Benigno et Woodford<sup>20</sup> (2004) suggèrent que différentes pondérations soient associées aux différentes composantes de l'inflation dans la fonction de réaction des autorités monétaires : les autorités monétaires pourraient ainsi négliger totalement les composantes parfaitement flexibles, et pondérer positivement les composantes rigides. Jacquino et al. (2009)<sup>21</sup> estiment que les prix du pétrole sont parfaitement flexibles, tant au niveau mondial qu'au niveau de la zone euro. Ces conclusions suggèrent que les variations du prix du pétrole n'appellent pas de réaction de la part des autorités monétaires.

Les fluctuations des prix du pétrole comportent néanmoins de l'information pertinente pour la politique monétaire : elles peuvent signaler l'existence d'un choc nécessitant une réaction de politique économique. En outre, lorsque les fluctuations des prix flexibles tels que le pétrole impactent la formation des prix sur lesquels existent des rigidités nominales, comme les salaires, l'intervention des autorités monétaires peut être requise : la hausse du prix de pétrole peut alors nourrir des effets de second tour et menacer la stabilité des prix à moyen terme.

Figure 1 : transmission des variations des prix de l'énergie aux prix à la consommation



Source : d'après BCE 2010.

2.3 La transmission des prix du pétrole aux prix à la consommation est faible dans les économies avancées

Nos estimations économétriques (cf. encadré 1) suggèrent, en adéquation avec les conclusions de la littérature<sup>22</sup>, que le renchérissement du pétrole affecte peu l'inflation à long terme, et est sans effet sur l'inflation sous-jacente. L'impact de long terme des fluctuations du pétrole sur l'inflation totale est faible,

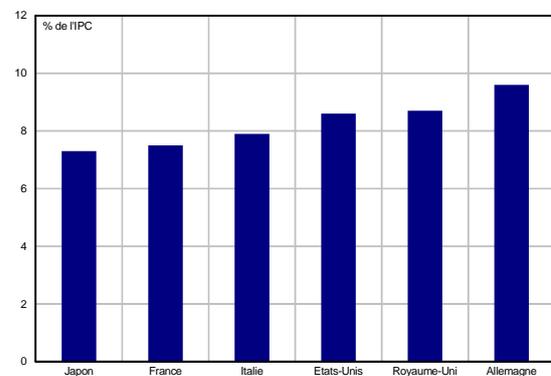
2.2 La hausse du prix de pétrole peut impacter l'inflation via les effets de premier et second tour et menacer la stabilité des prix à moyen terme

Les variations des prix de l'énergie peuvent théoriquement se répercuter aux prix à la consommation *via* des effets de premier tour et de second tour (cf. figure 1). Ainsi, le renchérissement du pétrole a un impact direct de premier tour sur la composante énergie de l'indice des prix à la consommation, qui représente près de 10 % de l'indice total des économies avancées (cf. graphique 4). Le renchérissement de l'énergie a également un impact de premier tour indirect sur les prix à la consommation : une hausse des prix de l'énergie renchérit les coûts de production des biens et services intensifs en énergie (transports, biens industriels). Selon les stratégies de fixation des marges des producteurs et des distributeurs, la hausse des coûts de production peut à son tour se répercuter plus ou moins partiellement aux prix à la consommation.

Les effets de second tour désignent la réaction des salariés et des producteurs. Lorsque leurs anticipations d'inflation sont orientées à la hausse, ceux-ci peuvent amplifier les effets de premier tour en augmentant leurs exigences salariales ou leurs prix de vente. Empiriquement, les effets de premier et de second tour sont difficilement distinguables.

Les effets de second tour font peser des risques plus durables sur la stabilité des prix. Les effets de premier tour impliquent qu'une hausse temporaire des prix de l'énergie ait un impact inflationniste temporaire. Cet impact temporaire est d'autant plus marqué que l'économie est intensive en énergie (cf. graphique 4) et que les prix sont flexibles. En revanche, les effets de second tour font courir des risques plus durables pour la stabilité des prix : la hausse des salaires et des prix de vente nourrit l'inflation, alimente à son tour des anticipations d'inflation, et conduit à de nouvelles pressions haussières sur les salaires et les prix.

Graphique 4 : poids de l'énergie dans l'indice des prix à la consommation en 2010



Source : OCDE.

et généralement nul sur l'inflation sous-jacente. Conformément aux résultats de la littérature, le *pass-through* estimé a décliné dans le temps. Ce déclin, observé dans les pays avancés à partir des années 1980<sup>23</sup>, s'expliquerait par le meilleur ancrage des anticipations d'inflation dans un contexte d'adoption du ciblage de l'inflation, le moindre ajustement des salaires (cf. encadré 2) et le moindre poids de l'énergie dans l'économie (Blanchard et Gali, 2007).

(20) Benigno, P., M. Woodford (2004), "Optimal Stabilization Policy when Wages and Prices are sticky: The Case of a Distorted Steady-state", *NBER working paper* 10839.

(21) Jacquino, P., Kuismanen, M., Mestre, R. and Spitzer, M., (2009), "An Assessment of the Inflationary Impact of Oil Shocks in the Euro Area", *The Energy Journal*, 30, 1, pp. 49-84.

(22) Peersman G. et I. Van Robays, (2009), "Oil and the euro area economy", *Economic policy*, 24(60), pp. 603-651.

(23) Blanchard, O., J. Gali, (2007), "The Macroeconomic Effects Of Oil Price Shocks: Why Are The 2000s So Different From The 1970s?", *NBER Working paper* N°13368.

## Encadré 1 : Impact de long terme d'une hausse du prix du pétrole sur l'inflation

Des estimations par correction d'erreur mettent en évidence la relation de long terme entre l'indice des prix à la consommation (IPC) et le prix du pétrole dans les économies avancées.

L'équation de long terme  $IPC_t = \alpha + \beta PIB_{reel,t} + \theta \text{pétrole}_t + \delta \text{taux de change}_t + \varepsilon_t$  est estimée sur données trimestrielles. Le *pass-through* de long terme du pétrole à l'inflation correspond au coefficient  $\theta$ .

Une hausse de 1 % du prix du pétrole induit par exemple une hausse de 0,02 % de l'inflation totale en Allemagne à long terme sur la période 1990-2012, et n'a pas d'impact sur l'inflation sous-jacente. Les ordres de grandeur sont cohérents avec la littérature.

Tableau 1 : impact de long terme d'une hausse de 1 % des prix du pétrole sur l'inflation

	1990-2012				2000-2012			
	IPC total		IPC sous-jacent		IPC total		IPC sous-jacent	
	coef.	t.stat.	coef.	t.stat.	coef.	t.stat.	coef.	t.stat.
Allemagne	<b>0,02</b>	<b>2,24</b>	<b>0,00</b>	<b>3,28</b>	<b>0,02</b>	<b>1,77</b>	<b>0,00</b>	<b>14,54</b>
Belgique	<b>0,05</b>	<b>4,24</b>	0,01	0,36	<b>0,04</b>	<b>4,57</b>	0,00	0,78
Canada	<b>0,01</b>	<b>2,12</b>	<b>0,01</b>	<b>2,25</b>	<b>0,02</b>	<b>3,33</b>	0,00	1,32
États-Unis	<b>0,06</b>	<b>12,45</b>	0,01	0,92	<b>0,05</b>	<b>6,09</b>	0,01	1,41
France	<b>0,03</b>	<b>5,54</b>	0,00	1,04	<b>0,02</b>	<b>3,04</b>	0,00	0,68
Italie	<b>0,11</b>	<b>2,51</b>	0,00	0,45	<b>0,01</b>	<b>1,73</b>	0,00	0,25
Japon	–	–	–	–	<b>0,02</b>	<b>1,88</b>	0,00	1,09
Pays-Bas	<b>0,05</b>	<b>1,69</b>	0,01	0,34	0,00	0,06	0,02	1,01
Royaume-Uni	<b>0,00</b>	<b>6,84</b>	<b>0,00</b>	<b>3,49</b>	<b>0,00</b>	<b>6,58</b>	<b>0,00</b>	<b>3,36</b>

Note : Les tests de racine unité suggèrent que les séries sont intégrées d'ordre un. Les tests de cointégration de Johansen suggèrent l'existence d'une relation de cointégration au seuil de 5 %. L'équation de long terme est estimée par MCO avec la correction de Newey-West, robuste à l'hétéroscédasticité et à l'autocorrélation. Les coefficients sont normalisés de manière à être interprétables en pourcentage, et figurent en caractères gras lorsqu'ils sont significativement différents de zéro.

Le *pass-through* est plus élevé aux États-Unis qu'en Europe, ce qui peut tenir à la plus grande intensité en pétrole de l'économie et au moindre poids des taxes dans le prix du pétrole aux États-Unis.

Au sein de la zone euro, le *pass-through* plus élevé constaté sur la période 1990-2012 pour la Belgique, l'Italie et, dans une moindre mesure, la France, pourrait être lié aux mécanismes d'indexation des salaires sur l'inflation (indexation automatique en Belgique, indexation automatique jusqu'en 1993 en Italie, moins systématique depuis, et indexation limitée au SMIC en France) qui distinguent ces économies de la plupart des économies européennes (Peersman et van Robays, 2009). La moindre transmission de la hausse du prix du pétrole à l'inflation totale sur la période 2000-2012 en Europe, qui semble particulièrement marquée en Italie, pourrait s'expliquer par la moindre volatilité des changes depuis le passage à l'euro et la stabilisation de l'inflation : les hausses du prix du pétrole s'accompagnaient d'une forte dépréciation de la lire au sein du Système monétaire européen, qui par conséquent renforçait l'inflation, plus élevée pendant les années 1990.

**L'impact inflationniste du renchérissement du pétrole transite en partie par l'ajustement des salaires.** Selon

une étude économétrique de la BCE reposant sur une estimation VAR (BCE, 2010), l'impact direct d'une hausse de 10 % du prix du pétrole sur le niveau de l'IPC est proche de 0,20 %. Les effets indirects de premier tour et les effets de second tour sont, après trois ans, compris entre 0,20 % et 0,29 % (cf. tableau 2), et transitent essentiellement par les salaires. L'impact limité des effets indirects et de second tour peut notamment s'expliquer par l'absence de mécanisme d'indexation des salaires sur l'inflation dans la plupart des pays européens (Allemagne, Autriche, Irlande, Pays-Bas, Portugal) ou l'automatisme limité de l'indexation (ex : indexation limitée au SMIC en France).

Tableau 2 : impact d'une hausse de 10 % du prix du pétrole sur l'IPC dans la zone euro

	Effets directs de 1 <sup>er</sup> tour	Effets indirects de 1 <sup>er</sup> tour	Effets de 2 <sup>nd</sup> tour	Total
1971-2009	0,20 %		0,25 %	0,45 %
1971-2000	0,39 %		0,29 %	0,68 %
1980-2009	0,26 %		0,20 %	0,46 %

Source : BCE 2010.

## Encadré 2 : Évolution des systèmes d'indexation des salaires

Face à la montée du chômage à partir des années 1970, plusieurs pays avancés ont tenté de flexibiliser les salaires réels dans les années 1980 et au début des années 1990.

Au Pays-Bas, le système d'ajustement automatique au titre du coût de la vie introduit en 1969 a été aboli en 1982 (accord Wassenaar) en l'échange d'une réduction du temps de travail. Au Danemark, le système d'indexation des salaires (*dyrtidsregulering*) a été aboli définitivement en 1982. En Italie, le mécanisme d'ajustement automatique des salaires (« *scala mobile* ») a été supprimé en 1992. Depuis 1993, le taux d'inflation anticipé inclus dans le budget sert de base aux négociations salariales. En France, l'indexation a été abolie en 1983. Des dispositifs d'indexation demeurent cependant : ainsi, le SMIC est revalorisé lorsque l'inflation atteint un niveau correspondant à une hausse d'au moins 2 % par rapport à l'indice constaté lors de l'établissement du salaire minimum immédiatement antérieur. Le degré d'indexation a également été réduit dans les pays où les mécanismes d'indexation étaient informels, comme aux États-Unis, où les clauses d'ajustement des salaires au titre du coût de la vie résultant des négociations entre syndicats et employeurs ont été réduites pendant les années 1980 : en 1976, 61 % des contrats des travailleurs syndiqués incluaient des clauses d'ajustement, contre 22 % en 1995, date à laquelle le Bureau of Labor Statistics a cessé de collecter des données.

Quatre pays de l'Union européenne disposent encore de mécanismes d'indexation automatique : la Belgique, Chypre, Malte et le Luxembourg. L'ajustement est annuel ou semestriel, et basé sur l'IPC (Chypre, Luxembourg), le RPI (Malte) ou l'IPC excluant certains biens (Belgique). Au Luxembourg, la revalorisation ne s'applique qu'une fois que l'IPC a dépassé un certain seuil (2,5 %). D'autres pays, comme l'Espagne, se caractérisent par un niveau élevé d'indexation, résultant des négociations collectives. Un frein a cependant été mis à l'indexation salariale depuis le début de la crise (cf. négociations collectives de 2010-2012 et 2012-2014 et réforme du marché du travail adoptée en février 2012).

### 3. La réponse à apporter à la hausse du prix du pétrole dépend de la position dans le cycle et de la nature des chocs affectant le prix du pétrole

#### 3.1 En règle générale, tant que les anticipations d'inflation sont bien ancrées, le renchérissement du pétrole ne nécessite pas d'intervention monétaire au titre de la stabilisation des prix

La réaction des autorités monétaires face à un choc sur le prix du pétrole est justifiée lorsque ce choc menace la stabilité des prix à moyen terme. Nos estimations économétriques (cf. encadré 1) suggèrent cependant que les effets inflationnistes et les risques d'effets de second tour sont limités, *a fortiori* dans le contexte économique actuel de modération salariale et de chômage élevé. Dans ces conditions, l'objectif de stabilisation de l'inflation à moyen terme des principales banques centrales n'appelle pas de réaction immédiate à la hausse du prix du pétrole. Quelle que soit leur cible (inflation totale ou sous-jacente), les autorités monétaires peuvent laisser jouer les effets de premier tour en prenant garde à ce qu'aucun effet de second tour n'apparaisse.

Ces conclusions reposent toutefois sur l'hypothèse de bon ancrage des anticipations d'inflation. Dans la situation économique et financière actuelle, les principales banques centrales devraient poursuivre leur politique monétaire extrêmement accommodante à moyen terme. Le bon ancrage des anticipa-

tions d'inflation est un prérequis pour qu'une telle politique ne menace ni la stabilité des prix à moyen terme, ni la crédibilité des autorités monétaires. En outre, bien qu'un renchérissement du pétrole motivé par la hausse de la demande agrégée semble aujourd'hui peu probable, les prix du pétrole pourraient repartir à la hausse en cas de tensions dans les pays producteurs, comme l'illustrent les incertitudes actuelles sur l'Iran, et affecter les anticipations d'inflation.

Le faible impact de la hausse du prix du pétrole sur les anticipations d'inflation suggère que les autorités monétaires peuvent poursuivre leur politique accommodante actuelle sans menacer la stabilité des prix à moyen terme. Nos estimations économétriques (cf. encadré 3) soulignent que les anticipations d'inflation sont positivement affectées par la hausse du prix du pétrole aux États-Unis et dans la zone euro. L'impact de la hausse du prix du pétrole sur les anticipations d'inflation est cependant extrêmement faible, conformément aux résultats de la littérature<sup>24</sup>. Ces résultats suggèrent qu'un maintien de conditions monétaires accommodantes face à un renchérissement du pétrole ne devrait pas nourrir d'anticipations d'inflation.

#### Encadré 3 : Impact d'une hausse du prix du pétrole sur les anticipations d'inflation

Pour mettre en évidence l'impact d'une hausse du prix du pétrole sur les anticipations d'inflation aux États-Unis et dans la zone euro, l'équation ci-dessous est estimée par MCO :

$$\Delta \text{anticipations}_t = c + \alpha \Delta \text{petrole}_t + \beta \Delta \text{alimentation}_t + \theta \Delta \text{VIX}_t + \delta \Delta \text{NEER}_t + \mu \Delta \text{bid-ask}_t + \mu \Delta \text{taux directeurs}_t + \varepsilon_t$$

Les variables dépendantes sont les anticipations d'inflation de différentes maturités. Les variables de contrôle incluent les prix des matières premières hors pétrole (indices CRB), la liquidité sur le marché des *swaps* d'inflation (*bid-ask spreads*), les taux de change (taux de change nominaux effectifs ou euro-dollar pour la zone euro), les variations de taux directeurs et la volatilité sur les marchés financiers (VIX). Seuls les coefficients associés à la variation du prix du pétrole sont reportés, en caractères gras lorsqu'ils sont significativement différents de zéro.

Une hausse de 10 % des prix du pétrole est associée à une hausse de 1 point de base des anticipations d'inflation à moyen terme (5 ans) dans la zone euro et de 6 points de base aux États-Unis.

Tableau 3 : Impact de long terme d'une hausse de 1 % des prix du pétrole sur l'inflation

Anticipations tirées des <i>swaps</i>												Points morts d'inflation			
Zone euro															
1 an		3 ans		5 ans		7 ans		10 ans		5 ans dans 5 ans		5 ans		10 ans	
coef.	t-stat.	coef.	t-stat.	coef.	t-stat.	coef.	t-stat.	coef.	t-stat.	coef.	t-stat.	coef.	t-stat.	coef.	t-stat.
<b>0,03</b>	1,82	<b>0,03</b>	2,13	<b>0,01</b>	2,03	<b>0,04</b>	3,91	<b>0,01</b>	2,33	<b>0,00</b>	0,50	<b>0,01</b>	3,38	<b>0,01</b>	2,02
États-Unis															
1 an		3 ans		5 ans		7 ans		10 ans		5 ans dans 5 ans		5 ans		10 ans	
coef.	t-stat.	coef.	t-stat.	coef.	t-stat.	coef.	t-stat.	coef.	t-stat.	coef.	t-stat.	coef.	t-stat.	coef.	t-stat.
<b>0,08</b>	6,11	<b>0,02</b>	0,57	<b>0,06</b>	3,20	<b>0,06</b>	6,97	<b>0,04</b>	2,84	<b>0,05</b>	2,59	<b>0,06</b>	3,37	<b>0,05</b>	2,44

#### 3.2 Dans un contexte d'activité dégradée, un assouplissement monétaire peut être nécessaire pour limiter le risque déflationniste

**Les mandats de la Fed et de la BCE rendent envisageable un assouplissement monétaire pour contrer les effets négatifs du renchérissement du pétrole sur la demande agrégée.**

Dans la zone euro, le mandat de la BCE, qui donne la priorité à la stabilité des prix à moyen terme, rend peu probable un

assouplissement monétaire en cas de hausse du prix du pétrole en période d'expansion. Un tel assouplissement est néanmoins envisageable dans un contexte d'activité dégradée : lorsque la demande agrégée est atone et que subsistent des capacités excédentaires, un renchérissement du pétrole généré par un choc d'offre, comme en 2011, peut affecter négativement la demande et favoriser l'apparition de pressions déflationnistes. Une intervention des autorités monétaires pourrait alors être nécessaire pour garantir la stabilité des prix à moyen terme.

(24) Pour les États-Unis, voir Celasun, O., R. Mihet, L. Ratnovski, (2012), "Commodity prices and inflation expectations in the United States", *IMF Working Paper* 12/89 et E. Harris, B. Kasman, M. Shapiro, K. West, (2009), "Oil and the macroeconomy: lessons for monetary policy", Université de Chicago.

Aux États-Unis, une intervention monétaire destinée à soutenir l'activité est plus probable en cas de choc sur le prix du pétrole, le mandat de la Fed consistant à maximiser l'emploi sous contrainte de stabilité des prix. Dans le contexte actuel de taux directeurs proches de zéro, une baisse supplémentaire des taux longs réels pourrait être obtenue *via* un assouplissement quantitatif, dont l'impact sur l'activité est cependant quantifié de manière très variable.

### 3.3 Les causes de la hausse du prix du pétrole et la contribution de l'activité nationale à l'apparition de tels chocs orientent les réponses de politique monétaire

**Les causes de la hausse du prix du pétrole sont des variables d'intérêt pour la politique monétaire, et leur analyse préalable semble nécessaire à l'élaboration d'une réponse adaptée.** La littérature suggère que l'impact macroéconomique des chocs sur le prix du pétrole dépend pour partie de la nature de ces chocs ; la réponse de politique monétaire ne devrait donc idéalement pas être uniforme, mais reposer sur l'identification de la nature des chocs et cibler les causes de la hausse du prix du pétrole (par exemple, un choc de demande).

**L'efficacité d'une réponse nationale à la hausse du prix du pétrole, déterminée sur un marché mondial,**

**implique de distinguer la contribution des facteurs nationaux et étrangers à la hausse du prix du pétrole** (Archanskaïa et *al.*, 2011), notamment pour les grandes économies ouvertes.

Dans le cas d'un choc de demande, il convient de déterminer le rôle de la demande domestique dans la hausse de la demande agrégée mondiale, en examinant par exemple les corrélations entre le prix du pétrole et le PIB mondial et entre le PIB domestique et le PIB mondial. Lorsque l'activité domestique contribue au choc de demande, un resserrement monétaire devrait limiter les pressions inflationnistes et ralentir l'activité, contribuant à abaisser le prix mondial du pétrole. En revanche, si l'activité domestique est faible, la politique monétaire doit arbitrer entre d'une part le soutien à l'activité, et d'autre part la volonté de limiter les effets de second tour sur l'inflation domestique du choc de demande mondial.

Face à un choc d'offre global sur le pétrole, la politique nationale est confrontée à l'arbitrage entre stabilisation des prix et soutien à l'activité. Cet arbitrage est tranché en fonction des poids respectifs que les autorités monétaires accordent à la stabilisation de l'activité autour du potentiel de croissance et à la stabilisation des prix autour de l'objectif d'inflation. La difficulté de cet arbitrage est de surcroît renforcée pour la BCE, confrontée à l'hétérogénéité des situations nationales.

Violaine FAUBERT

#### Éditeur :

Ministère de l'Économie  
et des Finances et Ministère du  
Commerce Extérieur

Direction générale du Trésor  
139, rue de Bercy  
75575 Paris CEDEX 12

#### Directeur de la Publication :

Claire Waysand

#### Rédacteur en chef :

Jean-Philippe Vincent  
(01 44 87 18 51)  
tresor-eco@dgtrésor.gouv.fr

#### Mise en page :

Maryse Dos Santos  
ISSN 1777-8050

## Derniers numéros parus

#### ■ Septembre 2012

n°105. Quelles leçons tirer aujourd'hui de la crise des années 1990 en Suède ?  
Guillaume Chabert, Laurent Clavel

#### Juillet 2012

n°104. La situation économique mondiale à l'été 2012 : un redémarrage fragile  
Sylvain Baillehache, Pierre Lissot

#### Juin 2012

n°103. La mondialisation financière affecte-t-elle le processus d'ajustement extérieur des économies ?  
Arthur Sode, Leonardo Pupperto

#### Mai 2012

n°102. Le financement de l'innovation par Oséo  
Doryanne Huber, Benoit Masquin  
n°101. L'or est-il encore une valeur refuge ?  
Violaine Faubert

<http://www.tresor.economie.gouv.fr/tresor-eco>