

Effet du prix du pétrole sur les économies européennes

Depuis le début des années 2000, les cours du pétrole ont connu de fortes fluctuations, oscillant entre 16 et 145 dollars le baril de Brent. Ces chocs affectent simultanément tous les pays et, au sein de chaque pays, de nombreuses dimensions de l'économie (la production, les prix, les salaires, etc.).

Les effets du prix du pétrole s'estiment par de multiples méthodes, qui aboutissent à des résultats difficilement comparables. On propose ici un tableau de bord actualisé des effets d'un choc positif ou négatif du prix du pétrole sur les principales économies de la zone euro, en mobilisant différents modèles macroéconomiques.

Les prix du pétrole peuvent se transmettre à l'économie réelle via de multiples canaux

Du côté de l'offre, le prix du pétrole intervient dans les coûts de production. En cas de hausse, deux options s'offrent aux entreprises : soit une réduction de leur taux de marge, soit une hausse des prix de vente. Dans les deux cas, la production au niveau agrégé diminue. Par ailleurs, une hausse des prix du pétrole augmente l'inflation et peut donc entraîner une progression des salaires via la boucle « prix - salaire ».

Côté demande, la hausse de l'inflation pèse sur le pouvoir d'achat¹ des ménages, lesquels sont alors susceptibles de réduire leur consommation. Concernant l'investissement, les entreprises, face à une

hausse des coûts de production, peuvent être amenées à réduire leur investissement. En outre, la plus forte volatilité des prix du pétrole accroît l'incertitude, freinant potentiellement les décisions d'investissement.

La relation entre les variations du prix du pétrole et les fluctuations des agrégats macroéconomiques est néanmoins apparue de plus en plus ténue après le contre-choc pétrolier des années 1980. Plusieurs explications de cet affaiblissement du lien ont été proposées dans la littérature² : la plus faible dépendance en pétrole des économies, un meilleur contrôle de l'inflation et de la production par les banques centrales (autrement dit, un meilleur ancrage des anticipations d'inflation), une fiscalité de l'énergie lissant la transmission des prix du pétrole aux prix des

Tableau - Effet du prix du pétrole sur les principales économies européennes selon différents modèles

	Effet d'une hausse de 10 \$ du prix du pétrole (en %)													
	Mésange**						SVAR						Nigem	
	PIB		prix		salaires		PIB		prix		salaires		PIB	
	à 1 an	à long terme	à 1 an	à long terme	à 1 an	à long terme	à 1 an	à long terme	à 1 an	à long terme	à 1 an	à long terme	à 1 an	à long terme
France	-0,2	-0,2	+0,4	+0,4	+0,2	-0,3	-0,3	-0,3	+0,2	+0,1	0*	0*	-0,2	-0,2
Allemagne							-0,3	-0,7	+0,3	+0,1	+0,1	0*	0*	-0,2
Italie							-0,4	-0,8	+0,3	+0,2	+0,1	+0,1	-0,1	-0,3
Espagne							-0,3	-1,2	+0,4	+0,2	+0,1	0*	-0,2	-0,4

	Effet d'une baisse de 10 \$ du prix du pétrole (en %)													
	Mésange**						SVAR						Nigem	
	PIB		prix		salaires		PIB		prix		salaires		PIB	
	à 1 an	à long terme	à 1 an	à long terme	à 1 an	à long terme	à 1 an	à long terme	à 1 an	à long terme	à 1 an	à long terme	à 1 an	à long terme
France	+0,2	+0,2	-0,4	-0,4	-0,1	+0,3	+0,4	+0,4	0*	0*	0*	0*	+0,1	+0,2
Allemagne							+0,4	+0,3	0*	0*	0*	0*	0*	+0,3
Italie							+0,2	+0,1	0*	0*	0*	0*	0*	+0,3
Espagne							+0,2	+0,4	0*	0*	0*	0*	0*	+0,4

Lecture : dans le cas de la France, un choc à la hausse de 10 \$ sur le prix du pétrole entraîne selon le modèle SVAR une baisse de 0,3 % du PIB à long terme pour une baisse de -0,2 % pour Mésange et Nigem.

* Le 0 signifie l'absence de significativité au sens statistique car l'intervalle de confiance à 95 % de l'effet cumulé inclut 0. C'est principalement le cas dans le modèle SVAR car ce dernier capte avant tout les effets à très court terme d'un choc pétrolier. Or, à très court terme, les entreprises changent en général plus aisément leurs prix à la hausse qu'à la baisse. Les salaires sont rigides et la boucle prix-salaire ne s'enclenche pas. L'estimation par le SVAR d'un effet à long terme provient de l'accumulation des effets de court terme durant les huit premiers trimestres.

** le modèle Mésange utilisé ici est légèrement modifié pour tenir compte des effets asymétriques d'une hausse ou d'une baisse des prix du pétrole.

1. Défini comme le ratio entre le revenu disponible brut et le déflateur de la consommation des ménages (qui évolue de façon proche de l'indice des prix à la consommation).

2. Barlet et Crusson (2007) font une revue de la littérature étudiant l'affaiblissement des effets de prix du pétrole. Les auteurs proposent elles-mêmes une preuve à l'aide d'un modèle Markov-switching.

carburants, sans oublier l'effet potentiel des taux de change qui peuvent venir modérer les fluctuations des cours du pétrole. Une hausse du prix du pétrole en dollar peut en effet être atténuée par une appréciation de l'euro face au dollar. À ces différents facteurs s'ajoute la mise en évidence, dans les années 1980, d'un effet asymétrique entre une hausse et une baisse, la première ayant un effet quantitativement plus élevé que la seconde. La baisse du prix du pétrole dans la deuxième moitié des années 1980 a ainsi eu un effet moindre comparé aux prévisions des modèles linéaires. Mork (1989) et Hamilton (1996) ont par exemple commencé à introduire des effets non linéaires d'un choc pétrolier dans les modèles macro-économétriques. Enfin, un facteur supplémentaire est récemment apparu : une hausse du prix du pétrole n'a pas le même effet selon la position d'un pays dans son cycle³ (lorsqu'un pays se situe en bas de son cycle, une hausse du prix du pétrole aggrave sa situation économique) et selon le type de choc à l'origine de la fluctuation.

Les chocs sur le cours du pétrole peuvent affecter de manière différenciée les économies européennes

On se penche ici sur les réactions du taux de croissance du PIB, des prix et des salaires de quatre pays européens (l'Allemagne, la France, l'Italie et l'Espagne) aux variations des cours du pétrole. En tenant compte de l'effet asymétrique d'un choc haussier ou baissier, l'estimation a été réalisée à l'aide de trois modèles distincts (*méthodologie*) : un modèle à vecteur autorégressif structurel (SVAR), le modèle Mésange spécifiquement pour la France et le modèle NiGEM pour les comparaisons européennes. La période d'estimation couvre les 18 dernières années. Le *tableau* résume les effets cumulés pour ces quatre pays.

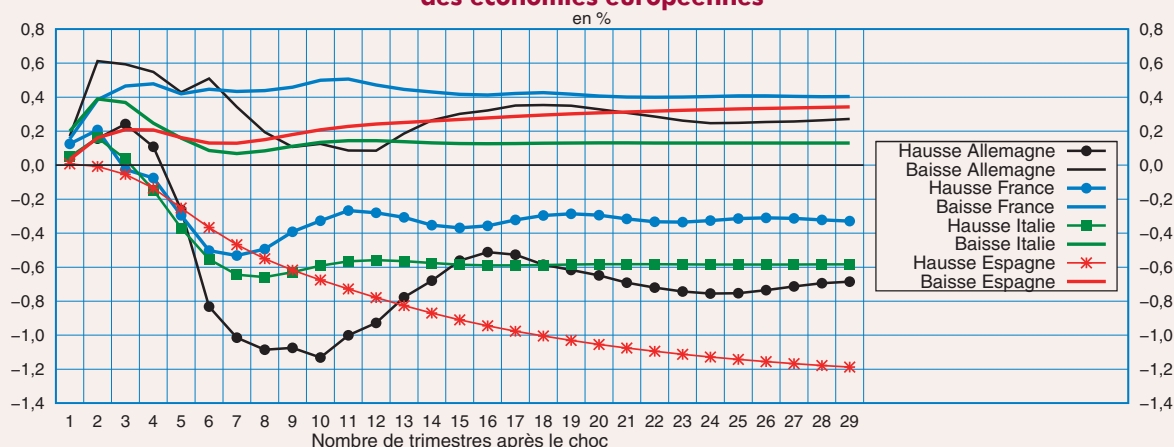
D'abord, on retrouve l'un des principaux faits stylisés signalés par la littérature : l'effet du prix du pétrole est bien plus ample lorsqu'il s'agit d'un choc à la hausse et

ce, quel que soit le pays et la variable. Barlet et Crusson (2007) ont résumé les principales raisons de cette asymétrie : les prix des dérivés pétroliers augmentent plus rapidement en cas de hausse du prix du brut qu'ils ne diminuent en cas de baisse. De plus, les coûts d'ajustement de la production accentuent l'effet négatif d'une hausse du prix du pétrole et atténuent l'effet positif d'une baisse. Pour finir, la politique monétaire réagirait davantage à un choc positif qu'à un choc négatif.

Les estimations réalisées à l'aide des trois modèles, Mésange, SVAR et Nigem fournissent des résultats assez proches : dans le cas français, un choc de +10 \$ du prix du pétrole retirerait à long terme entre 0,2 % et 0,3 % au PIB et accroîtrait les prix de 0,1 % à 0,4 %.

L'effet d'un choc du prix du pétrole n'est pas forcément homogène entre les pays (*graphique*). La France paraît moins sensible aux chocs à la hausse que les trois autres grands pays de la zone euro, mais plus sensible dans le cas d'un choc baissier. Par ailleurs, le taux de croissance espagnol semble répondre plus fortement que les autres pays et ce, quel que soit le type de choc. Cela peut provenir simplement du fait que l'Espagne a un taux de croissance plus élevé et plus volatile. Cette hétérogénéité se retrouve aussi dans les délais de transmission d'un choc pétrolier sur le taux de croissance du PIB. Lors d'un choc positif du prix du pétrole, le PIB français voit sa croissance réduite durant plusieurs trimestres selon la modélisation SVAR, l'incidence maximale étant atteinte trois trimestres après la survenue du choc. Cette incidence maximale sur la croissance se manifeste plutôt cinq trimestres après le choc en Italie et en Espagne et six trimestres dans le cas de l'Allemagne. L'incidence sur les prix serait en revanche plus rapide en Espagne (maximal après trois trimestres) qu'en France ou en Italie (quatre trimestres pour les deux pays) et en Allemagne (neuf trimestres).

Effets cumulés d'un choc du prix du pétrole sur le PIB des économies européennes



Lecture : dans le cas de la France, un choc à la hausse de 10 \$ sur le prix du pétrole entraîne selon le modèle SVAR une baisse de 0,3 % du PIB à long terme.

Source : BCE, Eurostat, Insee. Calculs : Insee (modèle SVAR)

3. Cf. Barlet et Crusson (2007).

Développements internationaux

Enfin, un choc haussier du prix du pétrole induit une hausse des prix à long terme comprise entre +0,1 % et +0,4 % (selon le modèle utilisé). Toutefois, l'effet d'un choc baissier est non significatif d'après le modèle SVAR, ce dernier captant l'effet à très court

terme d'un choc. En effet, l'ajustement des prix se fait plus facilement à la hausse qu'à la baisse. L'absence d'effet sur les prix conduit à ce que la boucle prix-salaire ne s'enclenche pas, expliquant l'absence d'effet sur les salaires. ■

Méthodologie : présentation rapide des trois modèles utilisés

Deux types de modèles sont mobilisés dans cet éclairage. D'un côté, deux maquettes macroéconomiques (Mésange et Nigem) et de l'autre une modélisation économétrique (SVAR). Cette dernière utilise une représentation autorégressive d'un vecteur dans lequel interviennent six variables stationnaires, données ici par ordre d'apparition : le taux de croissance du prix du pétrole, le taux de change euro-dollar, le taux de croissance du PIB, l'accroissement de l'inflation totale, le taux de croissance des salaires et le taux Euribor. L'ordre des variables importe, une variable X précède Y si l'on suppose que X affecte instantanément Y mais pas réciproquement. Toutefois, en intervertissant le taux de croissance du PIB et l'accroissement de l'inflation, les résultats restent identiques. L'asymétrie est introduite selon deux méthodes différentes afin de vérifier la robustesse du résultat. La première consiste en la séparation des variations à hausse des prix de celles à la baisse par une variable indicatrice, notamment proposée par Mork (1989). La deuxième, utilisée par Hamilton (1996), vise à identifier des pics de hausse (ou de baisse) des prix en ne considérant que les variations trimestrielles supérieures aux variations des quatre derniers trimestres. Les deux méthodes ont donné des résultats très similaires, la première méthode a donc été retenue car plus aisée à interpréter. La spécification du modèle (nombre de retards pour les variables explicatives) est choisie individuellement pour chacun des quatre pays selon les critères d'information standards et les tests d'autocorrélation, d'hétéroscédasticité et de normalité des résidus.

Le modèle Mésange estime l'effet du prix du pétrole sur l'économie française via une équation à correction d'erreur modélisant les prix des importations des biens énergétiques. À l'origine, Mésange estime un effet symétrique d'un choc à la hausse et à la baisse du prix du pétrole sur l'économie française. Par cohérence avec le SVAR, l'asymétrie est introduite en estimant deux élasticités des prix des importations en énergie à un changement du prix du baril. L'équation estimée devient :

$$\Delta pm_t^{NRJ} = 0,25 + 0,52 \Delta \text{baril}_t I(\Delta \text{baril}_t > 0) + 0,49 \Delta \text{baril}_t I(\Delta \text{baril}_t \leq 0) - 0,54 (pm_{t-1}^{NRJ} - 0,19 \text{prod}_{t-1}^{sm} - (1 - 0,19) \text{baril}_{t-1}) + \epsilon_t$$

où pm_t^{NRJ} désigne le prix des importations énergétiques du trimestre t , baril_t le prix du baril de pétrole en euro, prod_{t-1}^{sm} le prix de production marchande et ϵ_t le terme d'erreur.

Enfin, le modèle NiGEM permet d'obtenir des résultats pour plusieurs pays. Toutefois, dans ce modèle l'effet asymétrique d'un choc haussier ou baissier n'est pas spécifié explicitement. L'asymétrie apparaît du fait de la réaction différenciée de la politique monétaire selon le type de choc, réaction d'autant plus différenciée qu'elle est prise dans un contexte de « Zero Lower Bound », où les taux d'intérêts de court terme fixés par la banque centrale touchent le niveau plancher égal à 0 de telle sorte que la banque centrale demeure dans l'incapacité de baisser significativement son taux directeur une nouvelle fois pour relancer l'activité. ■

Bibliographie :

M. Barlet et L. Crusson, « Quel impact des variations du prix du pétrole sur la croissance française ? » (document de travail, INSEE 2007)

J. Hamilton (1996), « This is what happened to the oil price-macroeconomy relationship », *Journal of Monetary Economics*

K. Mork (1989), « Oil shocks and the macroeconomy when prices go up and down : an extension of Hamilton's results », *Journal of Political Economy*. ■