

## L'apport des modèles macroéconomiques pour simuler les effets du renchérissement des prix d'importation de l'énergie

Pour estimer l'impact économique des hausses de prix de l'énergie résultant de la guerre en Ukraine, le recours à des modèles macroéconomiques s'avère utile car ils prennent en compte les effets de diffusion de ces hausses de prix et les effets d'entraînement qui en résultent. Un exercice de simulation a donc été effectué à l'aide du modèle Mésange<sup>1</sup> de l'économie française (*Bardaji et al.*, 2017) et du modèle multi-pays GEM d'Oxford Economics. Cet exercice est à caractère illustratif, notamment s'agissant des hypothèses sur les prix de l'énergie, qui ne constituent pas des prévisions. Par ailleurs, la modélisation adoptée ne prend pas en compte les mesures de politique économique mises en œuvre pour limiter la hausse des prix de l'énergie sur les ménages (le bouclier tarifaire n'y est donc pas modélisé). Là aussi, les impacts obtenus sur le PIB ou la consommation ne constituent pas une prévision de ces grandeurs mais une illustration de leur dynamique dans le cadre précis des hypothèses retenues sur l'évolution des prix de l'énergie et de la modélisation choisie. Enfin, les autres conséquences de la guerre en Ukraine, en matière de renchérissement des matières premières autres qu'énergétiques, de désorganisation des chaînes de valeur mondiales, de perturbation du système financier ou encore de perte de confiance chez les agents économiques, au-delà des comportements usuels, ne sont pas non plus prises en compte ici.

**La hausse des prix de l'énergie se diffuse dans le reste de l'économie, gênant le pouvoir d'achat des ménages et pénalisant l'activité des entreprises**

La hausse du prix des énergies, consécutive à la guerre en Ukraine, concerne principalement des énergies importées (pétrole, gaz, charbon) et touche de ce fait le prix des importations énergétiques de la France. Pour en simuler les conséquences macroéconomiques, il est supposé que jusqu'à la fin 2022, les prix d'importation du pétrole, du gaz et du charbon se maintiennent à partir du 8 mars à 125 \$ le baril de Brent pour le pétrole, 215 € par MWh pour le gaz et 390 € par tonne pour le charbon<sup>2</sup> (► figure 1). Par rapport à un scénario de référence dans lequel ces prix restent à leurs niveaux moyens de janvier-février, leur hausse correspond à un renchérissement des importations énergétiques de l'ordre de 0,8 point de PIB trimestriel au premier trimestre et de 2,5 points au deuxième trimestre et aux suivants. Le Brent et le gaz contribuent pour un peu moins de 40 % et 60 % respectivement à ces hausses, le charbon ayant une contribution moindre. Par ailleurs, les prix des autres matières premières, notamment agricoles (blé...) ou minérales, sont ici supposés inchangés.

<sup>1</sup> Modèle Économétrique de Simulation et d'ANalyse Générale de l'Économie.

<sup>2</sup> S'agissant du pétrole, l'hypothèse retenue correspond à un prix du baril de Brent à 117 € en mars et 118 € à partir d'avril 2022. S'agissant du gaz, le prix d'importation du gaz a été choisi comme suivant la dynamique du prix spot (contrats à terme aux Pays-Bas, TTF), soit une hypothèse de 208 € par MWh en mars et 215 € à partir d'avril 2022. Pour le charbon, c'est également la dynamique du prix spot qui est supposée refléter celle du prix d'importation du charbon, l'hypothèse retenue correspondant à 384 € par tonne en mars et 390 € à partir d'avril 2022.

### ► 1. Hypothèses retenues pour les cours du pétrole, du gaz et du charbon

Hypothèses en euros	Pétrole (en dollars par baril de Brent)	Gaz (en euros par MWh)	Charbon (en euros par tonne)
Niveau des prix simulés à partir du 8 mars	125	215	390
Niveau de référence	92	83	151

Note : les hypothèses retenues consistent à prolonger constants les prix spot du baril de Brent, du gaz (contrats à terme aux Pays-Bas, TTF) et du charbon (contrats à terme Rotterdam, ICE future), à partir de leur valeur observée le 7 mars 2022 et ce jusqu'à la fin de l'année. Le scénario de référence consiste à maintenir toute l'année les prix moyens observés en janvier et février 2022.

Source : Insee

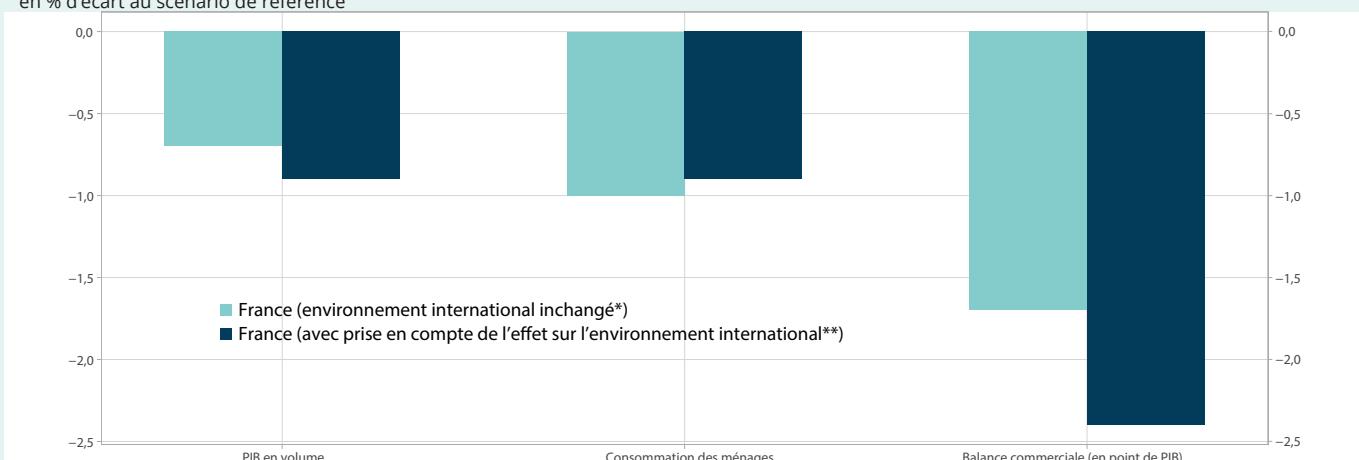
Cette hausse du prix des importations en énergie agit à la fois sur l'offre, en renchérisant la production, et sur la demande, en réduisant le pouvoir d'achat des ménages. Il s'ensuit un impact négatif sur la consommation (-0,1 % au premier trimestre et -0,6 % au deuxième, -1,0 % sur l'ensemble de l'année 2022), qui reste amorti dans la mesure où les ménages puisent dans leur épargne. De leur côté, les entreprises font face à une hausse de leurs coûts, notamment celles dont la production est intensive en énergie importée (pétrole et gaz). Cette hausse des coûts se transmet à leurs prix de vente et se diffuse progressivement dans l'économie, avec des pertes d'activité plus importantes sur la deuxième partie de l'année. Le PIB serait ainsi affecté à hauteur de -0,1 % au premier trimestre, et -0,4 % au deuxième. Sur l'ensemble de l'année 2022, la hausse simulée des prix de l'énergie conduit à un impact de -0,7 % sur l'activité (**► figure 2**). L'impact est également négatif sur la balance commerciale, à hauteur de -1,7 point de PIB, du fait du renchérissement des importations.

Cet exercice de simulation reste bien sûr sujet à des limites. Comme dit précédemment, il ne prend pas en compte les réponses de politique budgétaire (bouclier tarifaire notamment) ni de politique monétaire. Par ailleurs, dans le modèle Mésange, l'environnement international de l'économie française est par hypothèse supposé exogène, et dès lors non affecté par la hausse des prix de l'énergie. En pratique, le renchérissement des énergies touche également les partenaires commerciaux de la France, dégradant la demande mondiale adressée à la France.

## Le caractère mondial du choc conduit à en accentuer l'impact

L'utilisation d'un modèle macro-économique multi-pays, le modèle GEM (*Global Economic Model*) développé par Oxford Economics, permet d'estimer les conséquences économiques de la hausse des prix de l'énergie en prenant en compte les effets de bouclage international

**► 2. Impact du renchérissement des énergies (pétrole, gaz, charbon) avec le modèle Mésange de l'économie française et le modèle multi-pays d'Oxford Economics, sur l'ensemble de l'année 2022**  
en % d'écart au scénario de référence



\* modèle Mésange (Insee-DG Trésor)

\*\* modèle multi-pays d'Oxford Economics

Note : simulation effectuée sans prise en compte des réponses de politique économique (bouclier tarifaire notamment).

Source : modèle Mésange (Insee-DG Trésor), Oxford Economics Global Economic Model, calculs Insee

# Conjoncture française

liés, notamment, aux échanges commerciaux<sup>3</sup>. L'hypothèse de hausse des prix d'importation de l'énergie est similaire à celle considérée précédemment. Contrairement aux marchés du pétrole et du charbon, le marché du gaz est essentiellement régional, la majorité des échanges de gaz passant par des conduites physiques, le transport de gaz naturel liquéfié étant encore marginal. La hausse simulée du prix du gaz ne concerne donc que l'Europe, et le prix du gaz aux États-Unis notamment n'est pas directement affecté.

Le choc se traduit, outre les mécanismes décrits précédemment, par une baisse de la demande mondiale adressée à la France (de l'ordre de 1 % sur un an, en écart à une situation avec des prix de l'énergie stables à

leur niveau moyen de janvier-février). Pour l'économie française, l'impact du renchérissement des énergies s'élève à près de -1 % sur le PIB, pour l'ensemble de l'année (► **figure 2**). Les différences de dynamiques entre la simulation issue de Mésange et celle issue d'Oxford Economics peuvent traduire des choix de modélisation propres à chaque modèle. Néanmoins, la baisse de la demande mondiale adressée à la France accentue négativement l'impact du choc sur l'activité et sur la balance commerciale, par rapport à celui estimé plus haut à l'aide du modèle Mésange.

À noter qu'il s'agit, comme précédemment, d'un exercice illustratif, où ne sont pas prises en compte les réactions de politique économique dans les différents pays. ●

Damien Babet, Matthieu Lequien, Alain Quartier-la-Tente

<sup>3</sup> La baisse des exportations vers la zone de conflit ou les conséquences des perturbations des chaînes d'approvisionnement ne sont toutefois pas prises en compte dans cet exercice illustratif des conséquences du seul renchérissement des énergies.

## Bibliographie

- Insee : J. Bardaji, B. Campagne, M.-B. Khder, Q. Lafféter et O. Simon - DG Trésor : A.-S. Dufernez, C. Élezaar, P. Leblanc, E. Masson et H. Partouche, (2017) « Le modèle macroéconométrique Mésange : réestimation et nouveautés », Document de travail, n° G2017/04, Insee, mai 2017.  
Oxford Economics, (2019) The Oxford Global Economic Model. ●