

WP N°09 The Resilience of the Indian Economy to Rising Oil Prices as a Validation Test for a Global Energy-Environment-Economy CGE Model

Céline Guivarch, Stéphane Hallegatte, Renaud Crassous

Résumé : Dans cet article on propose de tester le modèle global hybride d'équilibre général calculable IMACLIM-R en regard des données macroéconomiques. Pour ce faire, on compare les réponses modélisées et observées de l'économie indienne à la montée des prix pétroliers durant la période 2003-2006. Avec un double objectif : d'abord démêler la diversité des mécanismes et politiques à l'œuvre dans la réponse de l'économie de l'Inde à la montée des prix du pétrole, et ensuite valider notre modèle comme un outil capable de reproduire les données statistiques dans le court terme. Avec un paramétrage par défaut, le modèle prédit une diminution significative du taux de la croissance indienne qui n'est pas observée. Cependant l'écart est corrigé par l'introduction de trois mécanismes additionnels identifiés par le Fonds Monétaire International, à savoir la montée des exportations des produits du raffinage pétrolier, le déséquilibre de la balance commerciale permis par un large afflux de capitaux, et le report incomplet de la hausse des prix pétroliers vers les consommateurs indiens. Cet exercice est une première étape pour la validation du modèle, et procure d'intéressants aperçus sur la méthode de modélisation pertinente pour représenter la réponse de l'économie à un choc, aussi bien que sur la façon dont les mécanismes de court terme – et l'action politique – peuvent adoucir les impacts négatifs de chocs par les prix de l'énergie ou les politiques climatiques.

Mots-clés : Modèle global d'équilibre général calculable, choc pétrolier, validation de modèle.

Abstract: This paper proposes to test the global hybrid computable general equilibrium model IMACLIM-R against macroeconomic data. To do so, it compares the modeled and observed responses of the Indian economy to the rise of oil price during the 2003-2006 period. The objective is twofold : first, to disentangle the various mechanisms and policies at play in India's economy response to rising oil prices and, second, to validate our model as a tool capable of reproducing short-run statistical data. With default parametrization, the model predicts a significant decrease in the Indian growth rate that is not observed. However, this discrepancy is corrected if three additional mechanisms identified by the International Monetary Fund are introduced, namely the rise in exports of refined oil products, the imbalance of the trade balance allowed by large capital inflows, and the incomplete pass-through of the oil price increase to Indian customers. This work is a first step toward model validation, and provides interesting insights on the modeling methodology relevant to represent an economy's response to a shock, as well as on how short-term mechanisms – and policy action – can smooth the negative impacts of energy price shocks or climate policies.

Keywords : Global CGE model, Oil shock, Model validation.