



Network Analysis of World Trade using the BACI-CEPII dataset

L. De Benedictis, S. Nenci, G. Santoni, L. Tajoli, C. Vicarelli

Highlights

- This paper explores the World Trade using the Network Analysis and introduces the reader to some of the techniques used to visualize, calculate and synthetically represent network trade data.
- The paper shows different visualizations of the network and describe its topological properties, producing and discussing some of the commonly used Network's statistics, and presenting some specific topics.
- All in all, this paper shows that Network Analysis is a useful tool to describe bilateral trade relations among countries when interdependence matters, and when trade relations are characterized by high dimensionality and strong heterogeneity.

Abstract

In this paper we explore the BACI-CEPII database using Network Analysis. Starting from the visualization of the World Trade Network, we then define and describe the topology of the network, both in its binary version and in its weighted version, calculating and discussing some of the commonly used network's statistics. We finally discuss some specific topics that can be studied using Network Analysis and International Trade data, both at the aggregated and sectoral level. The analysis is done using multiple software (Stata, R, and Pajek). The scripts to replicate part of the analysis are included in the appendix, and can be used as an hands-on tutorial. Moreover, the World Trade Network local and global centrality measures, for the unweighted and the weighted version of the Network, calculated using the bilateral aggregate trade data for each country (178 in total) and each year (from 1995 to 2010,) can be downloaded from the CEPII webpage.

JEL Classification: F10

Keywords: International trade, Network Analysis, Density, Centrality, Stata, R, Pajek.



Network Analysis of World Trade using the BACI-CEPII dataset

L. De Benedictis, S. Nenci, G. Santoni, L. Tajoli, C. Vicarelli

Points clefs

- Ce document applique la méthode de l'analyse des réseaux aux flux du commerce international et introduit le lecteur aux techniques que cette méthode utilise pour visualiser, calculer et représenter de façon systématique les réseaux du commerce international.
- Il présente différentes visualisations des réseaux du commerce international et décrit leurs propriétés topologiques.
- Ce document montre que l'analyse des réseaux est très utile à la description et à la compréhension des interdépendances provenant des relations commerciales bilatérales ainsi qu'à l'analyse de flux commerciaux à plusieurs dimensions et forte hétérogénéité

Résumé

Dans ce document de travail, nous exploitons la base de données du commerce international BACI, construite au CEPII, en utilisant la méthode de l'analyse des réseaux. Partant de la visualisation du Réseau Mondial du Commerce International, nous définissons et décrivons la topologie de ce réseau, à la fois dans sa version binaire et dans sa version pondérée, puis nous examinons les indicateurs statistiques du réseau couramment utilisés. Nous discutons enfin des sujets spécifiques qui peuvent être étudiés en appliquant l'analyse des réseaux au commerce international, aux niveaux agrégé et sectoriel. L'analyse est effectuée à l'aide de différents logiciels (Stata, R, et Pajek). Les scripts pour reproduire une partie de l'analyse figurent en annexe ; ils peuvent être utilisés pour se familiariser avec ce type d'analyse. Par ailleurs, les mesures de centralité mondiale et locale du Réseau Mondial du Commerce, dans les versions non pondérée et pondérée du réseau, calculées en utilisant l'ensemble des données bilatérales de chaque pays et pour chaque année (de 1995 à 2010), peuvent être téléchargées à partir du site web du CEPII.

Classification JEL : F11, F14

Mots clés : Commerce International, Analyse des Réseaux, Densité, Centralité, Stata, R, Pajek