

Découplage de système lent/rapide appliqué en Economie et Econophysique

Aurélien Hazan*

* LISSI - Université Paris-Est Créteil (UPEC), IUT de Sénart-Fontainebleau
aurelien.hazan@u-pec.fr,
<http://www.lissi.fr>

Résumé. La compréhension des phénomènes économiques nécessite de prendre en compte plusieurs échelles de temps simultanément. Nous étudions le cas d'un modèle simple d'épargne, où plusieurs échelles de temps caractéristiques coexistent. Nous montrons qu'il est possible de séparer les contributions lentes et rapides confondues dans une même variable observée en nous appuyant d'une part sur une linéarisation de la dynamique (stochastique et nonlinéaire) autour d'un point d'équilibre, et d'autre part sur un découplage via la transformation de Chang, issue de la théorie de la commande.

Cette approche est originale car elle s'appuie non pas sur les méthodes des séries temporelles (décomposition en tendance, saisons et résidu) mais sur une étude analytique.

Dans un second temps, nous abordons le problème de l'agrégation du comportement d'un grand nombre d'agents, sous l'angle du découplage des composantes lentes/rapides. Nous rendons compte des critiques adressées dans la littérature aux modèles DSGE¹ et examinons la possibilité de découpler un système multi-agents, puis un modèle éconophysique de condensation de la richesse.

1 Introduction

De très nombreux phénomènes physiques ou sociaux-économiques sont caractérisés par la coexistence de plusieurs échelles de temps caractéristiques, parfois très distinctes les unes des autres. En économie on peut citer les échelles temporelles suivantes (Blanchard, 2002) : court terme (e.g. marché des biens de consommation, marchés financiers), moyen terme (e.g. marché du travail, monnaie), et long-terme (e.g. croissance, progrès technologique, accumulation du capital, production).

Souvent, on ne dispose pas de modèle mais de données de mesure. Elles mélangent et rendent indiscernables des contributions ayant des échelles de temps caractéristiques différentes. Pour pallier l'absence de modèle, le statisticien proposera d'estimer un modèle paramétrique issu de la théorie des séries temporelles (Brockwell et Davis,

1. Dynamic Stochastic General Equilibrium.