
Estimation en temps réel de la tendance-cycle : apport de l'utilisation des filtres asymétriques dans la détection des points de retournement

Alain Quartier-la-Tente (*)

(*) Insee, Département des études économiques (DEE), et Laboratoire d'Économie et de Management de Nantes-Atlantique (LEMNA)

alain.quartier-la-tente@insee.fr

Mots-clés. séries temporelles, tendance-cycle, désaisonnalisation, *nowcasting*.


Domaines. 10.2 Désaisonnalisation — 10.3 Nowcasting.

Résumé

La crise du COVID-19 met en évidence que l'analyse des cycles économiques, et en particulier la détection précoce des points de retournement, est un sujet majeur dans l'analyse de la conjoncture. Les moyennes mobiles, ou les filtres linéaires, sont omniprésents dans les méthodes d'extraction de la tendance-cycle et d'ajustement saisonnier. Au centre de la série, des moyennes mobiles symétriques sont appliquées¹. Cependant, en raison du manque d'observations futures, les estimations en temps réel doivent s'appuyer sur des moyennes mobiles asymétriques. C'est ce qui est par exemple fait dans les méthodes de désaisonnalisation les plus utilisées, TRAMO-SEATS et X-13ARIMA, qui prolongent la série sur 1 an par un modèle ARIMA. Les prévisions étant des combinaisons linéaires du passé, cela revient en réalité à utiliser des moyennes mobiles asymétriques dont les coefficients sont optimisés par rapport à la prévision avec une longueur d'avance — *one-step ahead forecasting*.

La construction de moyennes mobiles asymétriques performantes en termes de fidélité (préservation du signal), de révision, de lissage et de déphasage (délais dans la détection de points de retournement) est un sujet de recherche toujours ouvert. Cette étude décrit et compare des approches récentes, pour la construction de moyennes mobiles asymétriques utilisées, pour l'estimation en temps réel de la tendance-cycle : filtres polynomiaux locaux [4, 2] ; méthodes basées sur une optimisation sous contrainte d'une somme pondérée de critères de qualité des moyennes mobiles [3, 5] ; et filtres basés sur les espaces de Hilbert à noyau reproduisant (RKHS) [1]. Elle montre également comment les filtres polynomiaux locaux peuvent être étendus pour inclure un critère de temporalité afin de minimiser le déphasage. Enfin, cette étude montre qu'il est possible d'établir une approche unificatrice générale qui permet de reproduire l'ensemble des méthodes étudiées.

1. C'est-à-dire que pour estimer la tendance-cycle à la date t , on utilise autant de points dans le passé que dans le futur et le même poids est associé aux observations passées et futures.

Cette étude est reproductible. En particulier, toutes les méthodes décrites sont implémentées dans le package  `rjdfilters`.

Références

- [1] Estela Bee DAGUM et Silvia BIANCONCINI. “The Henderson Smoother in Reproducing Kernel Hilbert Space”. In : *Journal of Business & Economic Statistics* 26 (2008), p. 536-545. URL : <https://ideas.repec.org/a/bs/jnlbes/v26y2008p536-545.html>.
- [2] Alistair GRAY et Peter THOMSON. “Design of Moving-Average Trend Filters using Fidelity and Smoothness Criteria”. In : *Athens Conference on Applied Probability and Time Series Analysis*. Sous la dir. de P. M. ROBINSON et Murray ROSENBLATT. New York, NY : Springer New York, 1996, p. 205-219.
- [3] Michel GRUN-REHOMME, Fabien GUGGEMOS et Dominique LADIRAY. “Asymmetric Moving Averages Minimizing Phase Shift”. In : *Handbook on Seasonal Adjustment* (2018). URL : ec.europa.eu/eurostat/web/products-manuals-and-guidelines/-/KS-GQ-18-001.
- [4] Tommaso PROIETTI et Alessandra LUATI. “Real time estimation in local polynomial regression, with application to trend-cycle analysis”. In : *Ann. Appl. Stat.* 2.4 (déc. 2008), p. 1523-1553. URL : <https://doi.org/10.1214/08-AOAS195>.
- [5] Marc WILDI et Tucker MCELROY. “The trilemma between accuracy, timeliness and smoothness in real-time signal extraction”. In : *International Journal of Forecasting* 35.3 (2019), p. 1072-1084. URL : <https://EconPapers.repec.org/RePEc:eee:intfor:v:35:y:2019:i:3:p:1072-1084>.