

# Filtres linéaires minimisant le déphasage pour l'ajustement saisonnier... Ou comment améliorer la détection en temps réel des points de retournement de l'économie ?

*Fabien GUGGEMOS<sup>1</sup>, Dominique LADIRAY<sup>2</sup>,  
Michel GRUN-REHOMME<sup>3</sup>*

Afin de rendre compte de la succession des phases de hausse et de baisse des activités productives humaines, la théorie des cycles constitue un cadre conceptuel à l'aune duquel sont analysées les séries temporelles macroéconomiques.

Un cycle est communément composé d'expansions qui se produisent à peu près en même temps dans de nombreuses branches d'activité, suivies de récessions, de contractions et de reprises tout aussi généralisées qui se rejoignent dans la phase d'expansion du cycle suivant. De fait, l'identification de ces cycles passe nécessairement par une datation précise des points de retournement des agrégats économiques.

Les techniques d'extraction de cycle, nombreuses dans la littérature, sont généralement couplées à celles d'ajustement saisonnier lors du traitement des séries temporelles et reposent le plus souvent sur l'usage de filtres linéaires, parmi lesquels ceux de Hodrick-Prescott ou encore de Christiano-Fitzgerald.

En pratique, les services producteurs utilisent fréquemment des logiciels tels que X-12-Arima, qui font appel à l'application de moyennes mobiles (moyennes de Henderson, moyennes composites...) pour isoler la tendance et le cycle de la composante saisonnière d'une série, tout en réduisant au plus le bruit résiduel.

Cependant, si des filtres symétriques sont utilisés au centre de la série, les valeurs les plus récentes nécessitent l'utilisation de moyennes mobiles asymétriques. Leur usage ne s'avère pas toujours explicite mais demeure parfaitement équivalent sur le plan théorique aux pratiques consistant à appliquer des filtres linéaires symétriques sur les séries prolongées dans le futur par des prédictions obtenues à l'aide de modèles Arima, comme c'est le cas pour les méthodes X-12-Arima ou Tramo-Seats. Bien qu'elles soient généralement construites de façon à minimiser par anticipation les révisions qui seront faites sur la série lorsque des observations à des dates ultérieures seront disponibles, ces moyennes mobiles asymétriques induisent inévitablement des effets de déphasage, qui affectent l'estimation en temps réel des points de retournement de l'économie, enjeu pourtant crucial pour le conjoncturiste et, à une autre échelle, le décideur politique.

La communication vise ainsi à présenter les aspects tant théoriques que pratiques des récents développements qui ont été menés au département des statistiques de court terme de l'Insee ; ceux-ci ont conduit à définir une méthode de détermination de moyennes mobiles garantissant de bonnes propriétés quant aux effets de déphasage.

---

<sup>1</sup>[fabien.guggemos@insee.fr](mailto:fabien.guggemos@insee.fr), Insee, 18, boulevard Adolphe Pinard, 75014 Paris, France

<sup>2</sup>[dominique.ladiray@insee.fr](mailto:dominique.ladiray@insee.fr), Insee, 18, boulevard Adolphe Pinard, 75014 Paris, France

<sup>3</sup>[michel.grun-rehomme@ensae.fr](mailto:michel.grun-rehomme@ensae.fr), Ensae, 15 avenue Pierre Larousse, 92240 Malakoff, France.

En dressant dans un second temps un cadre conceptuel très général permettant d'établir un lien entre cette méthode et d'autres approches existant dans la littérature et dépendant plus directement des données à traiter, les résultats obtenus peuvent ensuite s'étendre à une classe plus large de filtres linéaires pour séries temporelles.