

Nous nous intéressons, essentiellement, dans notre présent travail au problème de l'identification, plus précisément à la sélection de l'ordre d'un processus autorégressif périodique.

Notre objectif principal est de généraliser le critère PDC, (Predictive Density Criterion), élaboré, en adoptant l'approche Bayésienne, par Djurić et Kay (1992), pour la sélection de l'ordre des modèles autorégressifs stationnaires, aux cas des modèles autorégressifs (purs) périodiques et des modèles autorégressifs périodiques à tendance explicative.

La performance de ce critère est comparée, par une étude de simulation intensive, à celles d'autres critères connus, CIC, MDL, AIC, pour des processus autorégressifs 2-périodiques d'ordre 1 et 2 et un processus autorégressif 4-périodique d'ordre 2, dans le but d'examiner et d'évaluer la performance de ce critère. Nous confirmons que le critère PDC est d'une grande performance, même lorsque la taille de l'échantillon est faible ($N = 40$) et la période augmente (le nombre de paramètres augmente). Nous retrouvons, dans notre cas, plusieurs propriétés connues dans le cas classique.

Nous avons généralisé les travaux de Chib (1991) concernant le problème de l'estimation des paramètres d'un modèle autorégressif à tendance explicative classique au cas d'un modèle autorégressif périodique à tendance explicative.

En utilisant le critère RMSE (Root Mean Square Error), pour comparer la technique de Gibbs à la méthode des moindres carrés, nous avons pu constater, à partir de plusieurs simulations réalisées pour des modèles autorégressifs 2-périodiques d'ordre 1 et 2 et 4-périodique d'ordre 2, que la technique de Gibbs nous fournit une méthode d'estimation très efficace pour l'estimation des paramètres des modèles autorégressifs purs et à tendance explicative. Cependant, un désavantage de l'échantillonnage de Gibbs est qu'il demande un temps d'exécution assez long, à l'inverse de la méthode des moindres carrés.

Finalement, nous avons étudié l'effet de l'application des estimateurs de Gibbs sur la performance des critères de sélection de l'ordre des processus autorégressifs d-périodiques purs et à tendance explicative. À partir d'une étude par simulation, sur des processus autorégressifs 2-périodiques d'ordre 1 et 2 et 4-périodique 2, nous avons constaté que :

- L'estimation par la technique de Gibbs améliore encore plus la performance des critères AIC, MDL et CIC pour les processus autorégressifs purs d-périodiques que pour les processus autorégressifs d-périodiques à tendance explicative.
- Dans les deux cas le critère PDC donne toujours les meilleurs résultats comparés aux autres critères.
- Lorsque la taille de l'échantillon est assez grande, les critères PDC et CIC possèdent presque la même efficacité et performance, dans le cas des processus autorégressifs purs.

Nous déduisons que la technique de Gibbs est un outil particulièrement efficace pour l'estimation des paramètres d'un processus autorégressif pur d-périodique ou à tendance explicative, aussi que pour l'estimation de l'ordre de ces modèles.