

# LA RECHERCHE DES HARMONIQUES

## UNE NOUVELLE FONCTION DU LOGICIEL CORICO

**Michel Lesty**

*Coryent Conseil, 28, rue Sainte Adélaïde 78000 Versailles France  
Courriel : michel.lesty@coryent.com*

**Résumé:** *On présente une nouvelle manière de décomposer une série en ses harmoniques, avec prise en compte des ruptures de tendance éventuelles et des points atypiques. La méthode fondée sur les corrélations partielles et non sur les moyennes mobiles ne requiert pas une cadence régulière d'échantillonnage. Elle est validée sur plusieurs cas d'école, puis appliquée à une étoile.*

**Mots clés:** *Séries temporelles, Régression multiple, Corrélations partielles, Décomposition Harmonique, Ruptures de tendances, Prévision, Etoiles variables.*

### 1. Introduction

Un précédent article a montré des applications du logiciel CORICO ainsi que le principe de cette méthode fondée sur les corrélations partielles [LES99]. Nous présentons ici une nouvelle fonction apparue dans la version 3.0, qui permet la décomposition harmonique des séries chronologiques d'une manière à la fois simple et robuste. Elle ne recourt pas à l'analyse de Fourier, limitée aux composantes sinusoïdales, ni au processus ARIMA, réclamant une cadence régulière d'échantillonnage, ni aux lissages de courbes par moyennes mobiles qui augmentent les risques de créer des saisonnalités parasites [GOU83].

### 2. Les phénomènes cycliques

Dans la régression multiple on cherche à expliquer une variable Y à l'aide de *plusieurs autres* variables qui constituent les conditions de l'expérience. Dans la prévision basée sur la décomposition harmonique, il arrive que l'on cherche à expliquer Y par *une seule* variable (le temps par exemple), ou, plus exactement, par une combinaison linéaire de plusieurs fonctions de cette seule variable. Examinons pourquoi ce parti pris de ne point tenir compte du contexte n'est pas forcément déraisonnable, et peut du moins compléter l'analyse multivariée.

Un arbre ne monte pas jusqu'au ciel: il finirait par succomber sous le poids de ses branches ou la pression du vent; et, de ce qu'il était plus petit hier qu'aujourd'hui, ne découle pas forcément qu'il sera plus grand demain. Dans le mouvement quelconque d'un objet à travers l'espace, l'équilibre avec les forces extérieures change à chaque instant. L'environnement de l'arbre est modifié par l'effet de sa croissance. Aussi la connaissance du passé hors du contexte multivarié ne renseigne guère sur le futur.