

Transformation de Huang-Teager (THT)

Par **A.O. BOUDRAA**,
Maître de conférences à l'Ecole Navale

Résumé

La Transformation de Huang-Teager est une Représentation Temps-Fréquence (RTF) dédiée à l'analyse des signaux non-stationnaires [1], combinant la Décomposition Modale Empirique de Huang (DEM ou EMD pour Empirical Mode Decomposition) [2] et l'opérateur de démodulation de Teager-Kaiser (TK) [3]. L'EMD est une méthode multi-résolution [3] permettant de décomposer d'une façon adaptative un signal multi-composantes en signaux mono-composantes de type AM-FM, appelés modes empiriques ou IMF (Intrinsic Mode Functions). Cette décomposition temporelle considère le signal à l'échelle de ses oscillations locales, sans que celles-ci soient nécessairement harmoniques au sens de Fourier. Ainsi, contrairement aux RTF classiques, la base de décomposition de la THT est intrinsèque au signal. La THT est appliquée à des signaux synthétiques et les résultats obtenus sont comparés, en termes de lisibilité et d'identifications de composantes (lois) fréquentielles, au scalogramme, à la pseudo Wigner-Ville lissée, à la distribution de Choi-Williams et à la transformation de Huang-Hilbert.

Bibliographie

- [1] J.C. Cexus and A.O. Boudraa Nonstationary signals analysis by Teager-Hunag Transform (THT). *Proc. EUSIPCO*, 5 pages, Florence, Italy.
- [2] N.E. Huang *et al.*, "The empirical mode decomposition and Hilbert spectrum for non-linear and non-stationary time series analysis", *Proc. Roy. Soc. London A*, vol. 454, pp. 903-995, 1998.
- [3] P. Flandrin and P. Gonçalves, "Empirical Mode Decompositions as a Data-Driven Wavelet-Like Expansions," *Int. J. of Wavelets, Multires. and Info. Proc.*, Vol. 2, No. 4, pp. 477-496, 2004.