

---

## Une session sur le problème des signaux non stationnaires

---

L'analyse des signaux non stationnaires connaît depuis quelques années un regain d'intérêt par l'intermédiaire de la « redécouverte » des représentations temps-fréquence du type Wigner-Ville. Une session était spécialement consacrée au développement de ces outils et, par la variété des sujets abordés, a pu créer un large forum autour de ces questions remises au goût du jour. La quasi-totalité des équipes travaillant sur ce sujet était représentée, couvrant un large éventail de problèmes dans les cas continus ou discrets, déterministes ou aléatoires, paramétriques ou non paramétriques, théoriques ou pratiques.

D'un point de vue théorique on retiendra :

(T1) Une solution nouvelle au problème de positivité, obtenue en abandonnant l'hypothèse habituelle de bilinéarité (L. Cohen).

(T2) Une synthèse retraçant les développements de formalismes conjoints en mécanique quantique et théorie du signal, et soulignant tout autant que les analogies, les différences résultant des motivations propres à chaque domaine (B. Escudie et J. Grea).

D'un point de vue d'interprétation et d'utilisation, plusieurs communications se sont attachées à comparer différentes représentations entre elles. En ce sens ont été discutées ou mises en évidence :

(U1) La supériorité (dans un grand nombre de cas) des distributions de Wigner sur les développements de Gabor (A. J. E. M. Janssen).

(U2) La suppression possible d'interactions parasites par un choix adéquat des fonctions de pondération admissi-

bles (P. Flandrin).

(U3) La possibilité d'estimer fréquence instantanée et retard de groupe par modèles ARMA dépendant du temps (Y. Grenier).

(U4) La signification à accorder à une localisation dans le plan temps-fréquence vis-à-vis des relations d'Heisenberg (T. A. C. M. Claasen et W. F. G. Mecklenbräuer).

D'autres applications possibles se sont également dégagées comme :

(A1) La définition et la mesure (appliquée avec succès) du degré de non stationnarité d'un processus aléatoire par l'intermédiaire de son spectre de Wigner-Ville (W. Martin).

(A2) L'utilisation de spectrogrammes généralisés pour la classification de processus non stationnaires (R. A. Altes).

(A3) L'utilisation d'une distribution de Wigner spatiale pour une estimation d'angle et de distance (B. R. Breed et T. E. Posch).

(A4) Enfin (et dans une autre session) la contribution peut-être la plus neuve et prometteuse : la résolution du problème de synthèse d'un signal à partir de sa distribution de Wigner ainsi que son application au filtrage dans le plan temps-fréquence (G. F. Boudreaux-Bartels et T. W. Parks).

P. FLANDRIN  
Institut de Chimie  
et de physique Industrielle de Lyon