

# Modélisation et Identification

## en Traitement du Signal

Par Mohamed NAJIM

Le développement des modèles en traitement du signal (TS) a amené une partie des chercheurs à s'intéresser aux outils de l'identification tels qu'ils ont été développés en Automatique. En retour la spécificité des problèmes posés par la modélisation-identification en traitement du signal a également conduit une partie des automaticiens à porter un intérêt au traitement du signal. L. Ljung (1986) devait souligner récemment dans une conférence sur les nouveaux développements en identification que les problèmes posés dans ce domaine par le traitement du signal restent à explorer.

C'est pour rassembler quelques approches à la fois sur le plan méthodologique et des applications que les revues *APII* de l'AF CET et *TRAITEMENT DU SIGNAL* du GRETSI ont décidé de publier un numéro spécial qui paraîtra sous trois fascicules. Sur une trentaine d'articles qui ont été sollicités ou soumis, 18 ont été retenus.

Ces articles touchent à la fois les aspects non linéaires (Unbehauen, Arakawa, Rigoll); la poursuite (Kailath, Toboada); la rapidité de convergence, la précision, les problèmes de troncature et l'efficacité numérique des algorithmes (Botto, Favier, Macchi); l'estimation de paramètres à partir de critères non euclidiens (Figueiras-Vidal); la modélisation ARMA et la réduction du bruit sur des signaux de parole (Morikawa, Miyanaga), l'analyse spectrale de signaux bruités (Morikawa, Houacine), la déconvolution de signaux sismiques (Goussard). Enfin l'aspect multidimensionnel est également abordé tant par des approches paramétriques (Saint-Félix, Demoment, Janati-Malika) que non paramétriques (M. Richetin).

Ce numéro spécial a été préparé sous la responsabilité du comité scientifique composé d'O. Macchi, G. Alengrin, A. Benveniste, F. Castanié, Cl. Gueguen, J. L. Lacoume, I. D. Landau, M. Najim, M. Richetin et P. Vidal. Nous avons en outre bénéficié du concours de nombreux lecteurs : D. Aboutajdine, T. Alexander, J. Aguilar, M. Cioffi, G. Favier, J. Menez, H. Lagunas... Cette initiative de l'AF CET et du GRETSI s'inscrit, en France, parmi celles qui ont créé le GRECO SARTA, le projet du nouveau GRECO traitement du signal et l'action du Club EEA. Sur le plan international il faut souligner les efforts conjoints des « Control » et « ASSP » Sociétés de IEEE (Levis, 1987) et le récent plaidoyer de Willsky (1987) pour que les automaticiens s'investissent en traitement du signal. Il faut également souligner le nombre croissant de sessions organisées sur le traitement du signal dans la série de Symposia « Identification and System Parameter Estimation » de l'IFAC (York, 1985; Pékin, 1988).

**BIBLIOGRAPHIE**

- L. LJUNG, *New trends in identification*, Conférence présentée à la réunion annuelle du Technical Board de l'IFAC, 30 août 1986, Zurich (non publiée).
- A. H. LEVIS, Research directions: a collective view, *IEEE Trans. on Aut. Control*, AC-32, n° 4, April 1987, p. 275-284.
- A. S. WILLSKY, Challenge to control in signal processing, *IEEE Control Systems Magazine*, 7, n° 2, April 1987, p. 4-7.
- Cl. GUEGUEN, *Rapport sur le projet de GRECO Traitement du Signal*, août 1987.

*Articles publiés par APII*

*Fascicule n° 1*

- M. KORTMANN (FRG) et H. UNBEHAUEN (FRG), Structure detection in the identification of non-linear systems.
- H. MORIKAWA (J) et H. FUJISAKI (J), Noise reduction of speech signal by adaptive Kalman filtering.
- S. NAKAMORI (J), New identification technique of linear stochastic systems by covariance information.
- G. FAVIER (F), Numerically efficient adaptive identification algorithms.
- H. YOULAL, M. JANATI-IDRISSI et M. NAJIM (M), Convergence properties of 2-D adaptative gradient lattice algorithms.

*Fascicule n° 2*

- J. L. BOTTO (F), Limited precision effects in fast recursive least-squares transversal filters.
- O. MACCHI et E. EWEDA (ET), Compared speed and accuracy of the RLS and LMS algorithms with constant forgetting factors.
- Y. BRESLER et T. KAILATH (USA), Model based tracking of signal shift and shape.
- G. RIGOL (RFA), Technique d'estimation des paramètres récurrents en traitement de la parole.
- Y. MIYANAGA, N. NAGAI et N. MIKI (J), Identification of speech production model with parsimonious ARMA parameters.