

# CHAMPS DE MARKOV ET PROCESSUS PONCTUELS MARQUES POUR LA CLASSIFICATION DE DONNEES MULTICRITERES

A .Moussa

*Laboratoire LabTIC, BP 1818, ENSA,  
Université Abdelmalek Essaadi ; Tanger-Maroc*

**Mots clés :** *Champs de Markov, Processus Ponctuels Marqués, Classi\_cation non supervisée*

## RESUME

Dans ce travail, nous proposons une démarche de classification non supervisée de données multidimensionnelles, basé sur les processus de Markov et les Ponctuels, en deux étapes : une étape de reconnaissance de formes des distributions de données en présence au sein de l'échantillon soumis à l'analyse. Et une deuxième étape qui consiste à utiliser les formes ainsi découvertes, pour classifier toutes les observations disponibles. L'objectif est de pouvoir assigner un ensemble de données disponibles à des classes sans connaissance à priori sur leurs structures ou sur leur nombre.

La modélisation par champ de Markov a été introduite pour remédier à certains problèmes liés de la recherche de composantes connexes capables d'épouser les formes des distributions soumises à l'analyse. Nous avons dans ce sens adapté plusieurs notions, notamment les notions de système de voisinage, clique, fonction de potentiel, énergie d'interaction, et calcul de la probabilité conditionnelle de Gibbs. Cette modélisation a permis d'établir plusieurs algorithmes de détection des noyaux des classes basés sur les champs de Markov dans un premiers temps et sur les processus ponctuel dans un deuxième temps pour la détection des noyaux des classes. A partir de ces noyaux, et en se basant sur des outils de la modélisation Markovienne, nous avons développé un nouvel algorithme qui permet de classifier l'ensemble des données de l'échantillon soumis à l'analyse. Les algorithmes développés dans ce sens ont été tous validés par des applications réelles. En e\_et, nous avons utilisé dans ce sens des données biologiques [1], des données issues des images couleur texturées [2] et des images satellitaires [3]. Les résultats ont montrés l'intérêt d'introduire ce type de modélisation stochastique aussi bien pour la reconnaissance de formes qu'en classification non supervisée de données multidimensionnelles.

## REFERENCES

- [1] A. Moussa, A. Sbihi, J.-G. Postaire. A Markov Random Field Model for Mode Detection in Cluster Analysis. Pattern Recognition Letters vol. 29 pp.1197\_1207, 2008.
- [2] Qazi I.-H, Alata O., Burie J.-C., Moussa A., Fernandez-Maloigne C. Choice of a pertinent color space for color texture characterization using parametric spectral analysis. Pattern Recognition 44, pp. 16\_31, 2011
- [3] Qazi I.-H, Alata O., Burie J.-C., Abadi M., Moussa A., Fernandez-Maloigne C. Parametric Models of Linear Prediction Error Distribution for Color Texture and Satellite Image Segmentation. Computer Vision and Image Understanding 11, pp.1245\_1262, 2011