

# RÔLE DE LA CLASSIFICATION STATISTIQUE DANS LA COMPRESSION DU SIGNAL D'IMAGE : PANORAMA ET UNE ÉTUDE SPÉCIFIQUE DE CAS <sup>1</sup>.

Nadia Ghazzali\*, Alain Léger\*\*, Israël César Lerman\*\*\*

\* Université de Laval, Québec, Canada. \*\* CCETT, 4 rue du clos Courtel, F-35512 Cesson Sévigné. \*\*\* IRISA, campus universitaire de Beaulieu, F-35042 Rennes Cédex.

## RÉSUMÉ

La compression des images à base de quantification vectorielle ("QV") constitue toujours un champ actif de recherches. Même si cette technique employée seule ne fournit pas, aujourd'hui, des taux de compression suffisants eu égard aux besoins des applications et à "ses soeurs concurrentes" (méthodes par transformées, méthodes prédictives, méthodes affines, etc. ...), elle n'en reste pas moins qu'associée à d'autres techniques, elle apporte des compléments de compression non négligeables - démontrés théoriquement -, et de plus, présente des qualités de simplicité - au décodeur - fort appréciées.

Nous commençons par une présentation générale du domaine de la compression image en y montrant comment la QV s'y inscrit; et, la situation de cette approche vis à vis d'autres, plus traditionnelles (transformées en "cosinus"). la QV peut directement être obtenue par une méthode de classification automatique dont il y a lieu d'adapter les paramètres. On entre ainsi dans le corps des méthodes de l'analyse classificatoire des données et nous rapportons une analyse expérimentale originale, présentant divers aspects méthodologiques - et couvrant deux thèses - sur l'impact comparé de diverses méthodes de classification; où la méthode de l'Analyse de la Vraisemblance du Lien (AVL) est considérée avec un accent particulier.

## SOMMAIRE

### 1 - INTRODUCTION

### 2 - ASPECTS GÉNÉRAUX

#### 2.1 - L'information et son codage

##### 2.1.1 - Introduction

##### 2.1.2 - Résultats de Shannon

##### 2.1.3 - Codage à réduction de débit de l'information

#### 2.2 - La compression du signal d'image

##### 2.2.1 - le signal d'image et sa représentation

##### 2.2.2 - le codage à réduction de débit du signal d'image

##### 2.2.3 - la restitution: Décompression et Visualisation

#### 2.3 - Normes et Standards : la norme "JPEG" de compression des images fixes

### 3 - LA QUANTIFICATION VECTORIELLE DES IMAGES FIXES

#### 3.1 - Motivations

#### 3.2 - Exposé des principes

#### 3.3 - Image en niveaux de gris; Traitements et résultats

##### 3.3.1 - Quantification scalaire

##### 3.3.2 - Quantification vectorielle d'une image en niveau de gris

##### 3.3.3 - Résultats

#### 3.4 - Image en couleur; Traitements et résultats

##### 3.4.1 - La donnée de base

##### 3.4.2 - Méthodes et résultats

### 4 - CONCLUSIONS

### 5 - RÉFÉRENCES

---

<sup>1</sup> Ce travail a donné lieu à un exposé aux "Journées MODULAD, Applications Industrielles de l'analyse des données, Lannion 17-18 juin 1993.