

**REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE**

**MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LE RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
UNIVERSITE DE ANNABA**

## **MEMOIRE DE MAGISTER**

*Présenté à l'institut d'électronique  
En vue de l'obtention du diplôme de  
Magister en électronique*

**OPTION : Automatique Industrielle**

**Par : Melle BOUKARI KARIMA**

**THEME**

**Segmentation et Classification  
Des Images De Textures**

**Soutenu Le :**

**DEVANT LA COMMISSION D'EXAMEN**

**PRESIDENT Mr M.DJEGHABA  
RAPORTEUR Mr N.DOGHMANE  
EXAMINATEUR Mr M.BEDDA  
EXAMINATEUR Mr F.HABITA  
EXAMINATEUR Mr R.LAKEL**

**Docteur d'état M.C U.A.  
Docteur d'état M.C U.A.  
Docteur d'état C.C U.A.  
Docteur C.C U.A.  
Docteur C.C U.A.**

**INTRODUCTION GENERALE** 1

**CHAPITRE I: Introduction à la vision artificielle.**

1. Introduction	4
2. Inspection automatique et reconnaissance des formes	5
2.1 Méthodes par comparaison à un modèle	6
2.2 Méthode statistique on floue	6
2.3 Approche Syntaxique et structurelle	7
3. Traitement de l'image en niveaux de gris	8
3.1 Situation du traitement de l'image	9
3.2 Traitement de l'image de niveau inférieur	10
3.3 Traitement et compréhension d'images de niveau supérieur	10
4. Analyse et segmentation de l'image .	11
5. L'intelligence artificielle et la reconnaissance des formes.	13
5.1 Domaines d'applications de l' I.A	13
5.2 Système expert, structure et fonctionnalité	16
5.2.1. La base de connaissance	16
5.2.2. Le moteur d'inférence.	17
5.2.3. Les interfaces	22
6. CONCLUSION	22

**CHAPITRE II. Généralités sur la texture**

1. Introduction	23
2. Notion de texture	23
3. Problématique de la classification de texture	24
3.1 Classification supervisée.	25
3.2 Classification non supervisée.	29
3.3 Classification par système expert.	32
4. Problématique de la segmentation de texture.	34

**CHAPITRE III. Les différentes techniques de caractérisation de la texture**

1. Introduction.	36
2. Approche statistique	36
a. Fonction d'autocorrelation.	36
b. Méthode des transformations digitales	37
c. Méthode de détection des contours	38

d. La texture et la morphologie mathématique	38
e. Indépendance spatiale des niveau de gris; Cooccurrence.	39
f. Longueur de lignes à niveau de gris constant	39
g. Modèle autoregressifs.	40
3. Approche structurelle.	41
4. Conclusion.	41

#### **CHAPITRE IV. Caractérisation de la texture par la méthode de cooccurrence**

1. Introduction	43
2. Classification par la méthode de cooccurrence.	43
3. Segmentation texturale par la méthode de Split and Merge.	46
4. Implémentation de l'algorithme de Split and Merge.	47

#### **CHAPITRE V. Caractérisation de la texture par les techniques de filtrage.**

1. Introduction.	55
2. Classification de la texture par les filtres QMF.	55
a. Rappel sur les filtres QMF	55
b. QMF caractéristique	58
3. Caractérisation des textures par l'utilisation des filtres localisés à canaux	59
a. Classification des textures par les filtres localisés à canaux	60
b. Segmentation par les filtres localisés à canaux	61

#### **CHAPITRE VI. Caractérisation des textures par la technique de modélisation.**

1. Introduction.	63
2. classification par la méthode de modélisation.	63
3. Segmentation et détection de contour par modélisation .	65

#### **CHAPITRE VII. Discussion des résultats :**

1. Familiarisation avec le contexte du travail.	72
a. L'étape de classification	72

α. L'approche statistique	72
β. L'approche système expert	74
b. L'étape de segmentation	77
2. Résultats de la méthode de cooccurrence .	77
a. Classification statistique	77
b. Classification par système expert.	81
c. segmentation.	83
3. Résultats de la méthode de filtrage.	85
a. Classification statistique par les filtres QMF	85
b. Classification statistique par les filtres QMF et système expert.	88
c. Classification statistique par les filtres localisés.	89
d. Classification statistique par les filtres localisés et système expert	91
e. Segmentation par les filtres localisés.	93
4. Résultats de la méthode de modélisation.	95
a. Classification statistique	95
b. Classification par système expert	98
c. Segmentation	99
 <b>CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES</b>	 102
 <b>ANNEXE I</b>	 104
 <b>ANNEXE II</b>	 108
 <b>REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES</b>	 113