

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POULAIRE MINISTERE  
DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE UNIVERSITE  
DES SCIENCES ET DE LA TECHNOLOGIE D'ORAN  
" MOHAMED BOUDIAF "

FACULTE DE GENIE ELECTRIQUE  
DEPARTEMENT D'ELETRONIQUE

Mémoire en vue de l'obtention du diplôme de **MAGISTER**

Specialité : Electronique  
Option : Traitement de signal

Présenté par

M<sup>elle</sup> SENOUSSE Hafida

**Localisation d'Objets dans une Scène  
Multiformes par Approximation Angulaires  
Primitives et leurs Sélection des par les RNA**

Soutenance prévue pour le: 11/06/2001 devant le jury :

Monsieur	A. OUAMRI	Prof	Président
Monsieur	B. BELMEKKI	Prof	Rapporteur
Monsieur	H. TEMIMI	C.C	Rapporteur
Monsieur	M. OUSLIM	C.C	Examineur
Monsieur	A. BENYETTOU	M.C	Examineur

# Table des matières

<b>Preface</b>	ix
<b>1 Introduction générale</b>	<b>1</b>
<b>2 Reconnaissance de formes</b>	<b>9</b>
2.1 Introduction . . . . .	10
2.2 Méthodes structurelles . . . . .	12
2.2.1 Introduction . . . . .	12
2.2.2 Structures de chaînes . . . . .	12
2.2.3 La distance d'édition (algorithme de Wagner et Fisher) . . . . .	13
2.2.4 Graphes d'appariement . . . . .	15
2.3 Méthodes globales (statistiques) . . . . .	19
2.3.1 Introduction . . . . .	19
2.3.2 Les techniques d'estimation des densités de probabilité . . . . .	19
2.3.3 Classifieur non paramétrique (k-plus-proches-voisins) . . . . .	23
2.3.4 Méthodes connexionnistes . . . . .	24
2.4 Conclusion . . . . .	25
<b>3 La sélection des primitives par les RNA</b>	<b>29</b>
3.1 Introduction . . . . .	30
3.1.1 Le modèle biologique . . . . .	30
3.1.2 Le neurone formel . . . . .	30
3.2 Les réseaux de neurones formels . . . . .	31
3.2.1 Architecture des réseaux de neurones . . . . .	32
3.2.2 Les fonctions d'activation . . . . .	34
3.2.3 L'apprentissage . . . . .	34

3.3	Modèles de réseaux de neurones en couche . . . . .	36
3.3.1	Réseau monocouche . . . . .	36
3.3.2	Réseaux multicouches . . . . .	39
3.3.3	Algorithme de rétropropagation du gradient . . . . .	39
3.4	Autres modèles de réseaux de neurones . . . . .	44
3.4.1	Modèle de Hopfield . . . . .	44
3.4.2	Les cartes topologiques auto-adaptatives de Kohonen . . . . .	46
3.4.3	Réseaux à architecture évolutive . . . . .	48
3.5	Conclusion . . . . .	53
<b>4</b>	<b>Traitement des données</b> . . . . .	<b>57</b>
4.1	Introduction . . . . .	58
4.2	Homothétie . . . . .	58
4.3	Descripteurs de Fourier . . . . .	58
4.3.1	Normalisation des coefficients de Fourier . . . . .	59
4.4	Prédiction linéaire . . . . .	60
4.4.1	Schéma général de modélisation . . . . .	60
4.4.2	Prédiction linéaire et équations de Yule-Walker . . . . .	61
4.4.3	Algorithme de Levinson . . . . .	66
4.5	Analyse en composantes principales (ACP) . . . . .	69
4.5.1	Application de l'ACP à l'extraction des primitives . . . . .	72
4.6	Conclusion . . . . .	74
<b>5</b>	<b>Localisation d'objets superposés</b> . . . . .	<b>79</b>
5.1	Introduction . . . . .	80
5.2	Sélection des primitives (analyse de la scène) . . . . .	81
5.2.1	Introduction . . . . .	81
5.2.2	Base de données et prétraitement . . . . .	81
5.2.3	Superposition des formes . . . . .	83
5.2.4	Architecture et paramètres d'apprentissage . . . . .	84
5.3	Localisation d'objets superposés . . . . .	91
5.3.1	Introduction . . . . .	91
5.3.2	Approximation angulaire des prototypes . . . . .	91
5.3.3	Détection de coins . . . . .	92
5.3.4	Localisation des points dominants . . . . .	108
5.3.5	La mise en correspondance . . . . .	111
5.4	Coalition des deux méthodes pour la localisation . . . . .	116
5.4.1	Introduction . . . . .	116

## TABLE DES MATIÈRES

vii

5.4.2	Résultats de la localisation en utilisant la prédiction linéaire comme méthode de compression . . . . .	116
5.4.3	Résultats de la localisation en utilisant la compression par les descripteur de Fourier . . . . .	141
5.5	Conclusion . . . . .	153
<b>6</b>	<b>Conclusion générale</b>	<b>155</b>