

République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Abderrahmane MIRA de Bejaia

Faculté des Sciences et des Sciences de l'Ingénieur
Département d'Electronique

Mémoire

En vue de l'obtention du Diplôme de Magister en
Automatique et Traitement du Signal

Option : Systèmes

Présenté par :

Tighidet Soraya

Thème :

*Évaluation automatique de la maturation
osseuse en imagerie médicale*

Jury

Zebboudj Youcef
Mokrani karim
Chikouche Djamel
Mendil boubekeur

Prof. à l'université de Bejaia
M. C à l'université de Bejaia
Prof. à l'université de Sétif
M. C à l'université de Bejaia

Président,
Rapporteur,
Examinateur,
Examinateur.

Soutenu publiquement le 13 Mai 2006

TABLE DES MATIERES

Problématique.....	1
CHAPITRE I : Généralités.....	3
I.1 Introduction	3
I.2 Généralités sur la structure de la main	3
I.3 Méthodes de détermination de l'âge osseux.....	6
I.3.1 Méthode de Greulich et Pyle (G.P.)	7
I.3.2 Méthode de Tanner et Whithouse (T.W.2)	7
I.4 Conclusion.....	10
Chapitre II :Extraction des ROI.....	11
II.1 Introduction.....	11
II.2 Détection des points extrêmes des doigts.....	12
II.2.1 Détection du masque de la main.....	12
II.2.1.1 Détection de contours.....	12:
II.2.1.2 Seuillage.....	13
II.2.1.3 Résultats.....	14
II.2.2 Squelette de la main.....	15
II.2.2.1 1Propriétés des squelettes.....	15
II.2.2.2Résultat	15
II.3 Détection du point central.....	16
II.3.1 Transformée de Hough.....	16
II.3.2 Méthode de Hough dans le cas de droites.....	16
II.3.3 Résultats.....	19
II.4 Test.....	19
II.5 Extraction des ROI.....	20
II.6 Résultats.....	21
II.7 Conclusion.....	22
Chapitre III : Classification.....	23
III.1 Introduction.....	23
III.2 Moments.....	23
III.3 Moments centraux.....	24

III.4 Moments centraux normalisés.....	25
III.5 Signification de quelques moments d'une image.....	25
III.5.1 Masse et surface.....	25
III.5.2 Centre de Masse.....	25
III.5.3 Orientation \mathcal{G}	26
III.5.4 Projection.....	26
III.6 Moments invariants.....	27
III.6.1 Moments de Hu.....	27
III.6.2 Moments de Zernike.....	30
III.7 Mesure de similarités.....	31
III.8 Test.....	31
III.9 Conclusion.....	33
Chapitre IV Tests.....	34
IV.1 Introduction.....	34
IV.2 Extraction des ROI.....	41
IV.3 Calcul des âges.....	43
IV.4 Commentaires et conclusion	50
Conclusion générale et perspectives.....	51
Annexe	
Références bibliographiques	