

Chapitre IV: Imagerie 3D in vivo du doigt humain: faisabilité de l'analyse du tissu trabéculaire in vivo..... 175

IV.1. IRM du tissu trabéculaire in vivo: état de l'art	175
IV.1.1. Discrimination entre groupes de patients	175
IV.1.2. Quantification des modifications de l'architecture avec l'âge	177
IV.1.3. Suivi de l'efficacité d'un traitement.....	178
IV.1.4. Limitations de ces études	179
IV.1.5. Problématique et présentation du travail	179
IV.2. Les images	180
IV.2.1. Protocole expérimental	180
IV.2.2. Paramètres d'acquisition	181
IV.2.3. Calcul des images	182
IV.2.4. Premières analyses	183
IV.2.4.1. Sur les images	183
IV.2.4.2. Sur l'histogramme.....	184
IV.2.4.3. Phalange distale	184
IV.3. Délimitation de la ROI.....	186
IV.3.1. Le problème	186
IV.3.2. Première approche	186
IV.3.3. Détermination d'une ROI adaptée par ajustement d'une surface tridimensionnelle	187
IV.3.3.1. Récupération de voxels « frontières ».....	188
IV.3.3.1.1. Analyse des bas niveaux de gris	188
IV.3.3.1.2. Analyse des hauts niveaux de gris	190
IV.3.3.1.3. Voxels « frontières »	192
IV.3.3.2. Calcul de l'enveloppe tridimensionnelle	194
IV.3.3.2.1. Enveloppe convexe.....	194
IV.3.3.2.2. Solution retenue: α -forme.....	195
IV.3.3.3. Extraction de la ROI	197
IV.3.3.4. Résultats et fiabilité de la méthode	200
IV.3.3.4.1. Région trabéculaire	200
IV.3.3.4.2. Région corticale.....	201
IV.3.3.4.3. Fiabilité.....	202
IV.4. Segmentation des images	203
IV.4.1. Caractérisation du bruit de l'image.....	204
IV.4.2. Application de la méthode d'étiquetage	205
IV.4.3. Application de la méthode de réduction du volume partiel.....	206
IV.4.3.1. Cartographie de la fraction osseuse	206
IV.4.3.2. Algorithme de subdivision.....	208
IV.4.3.2.1. Première phase	208
IV.4.3.2.2. Deuxième phase	209
IV.4.3.2.3. Illustration sur l'image de la phalange distale.....	210
IV.5. Premiers résultats.....	213