

Chapitre I: Le tissu osseux et sa caractérisation

Dans les deux premiers paragraphes de ce chapitre, nous décrivons le tissu osseux et les principes de sa régénération. Au paragraphe 3, nous abordons la principale pathologie dégénérative de l'os, l'ostéoporose, et l'intérêt de l'étude du tissu trabéculaire pour la détecter. Le rôle important de la microarchitecture de ce tissu sur les caractéristiques mécaniques de l'os est ensuite présentée au paragraphe 4. Ces quatre parties ont été rédigées sur la base de trois références bibliographiques: un dossier de la Fondation pour la Recherche Médicale ([Dupuy, 2000]), un texte proposé dans INSERM, Expertise collective ([Inserm, 1996]), et le « Handbook » sur l'os de Cowin ([Cowin, 2001]). Enfin, les principales techniques de caractérisation du tissu osseux sont décrites au paragraphe 5 et plus particulièrement la technique d'Imagerie par Résonance Magnétique (IRM) au paragraphe 6.

I.1. Description générale de la structure osseuse

L'os est composé pour 65% de petits cristaux minéraux inorganiques (essentiellement hydroxyapatite de calcium) incorporés dans une matrice organique (35%). Cette matrice (où se situe le calcium) est composée principalement de collagène de type I (90%) et de protéines non collagéniques (10%). A l'échelle microscopique, on distingue deux types de tissus osseux (cf. Figure I.1).