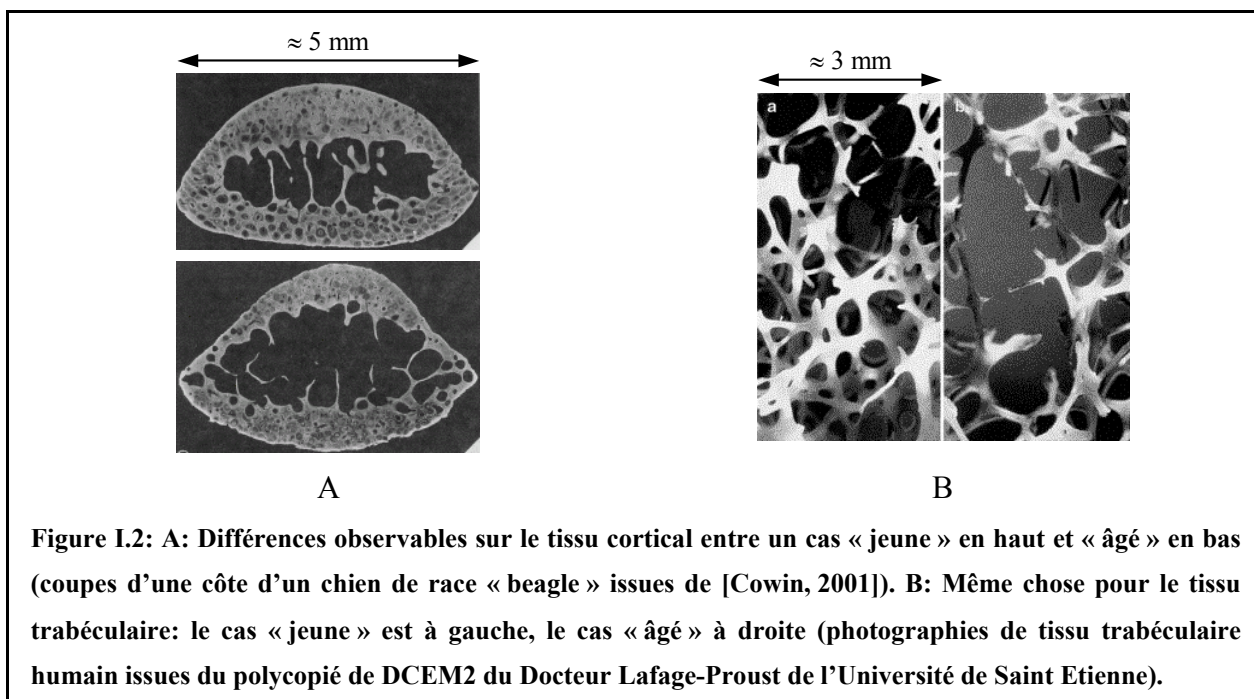


nouveaux cas chaque année), les vertèbres (16% des fractures, 50000 nouveaux cas chaque année) et l'extrémité distale du radius (14% des fractures, 35000 nouveaux cas chaque année). Le coût direct en 2000 a été chiffré à environ 610 millions d'euros par an.

L'ostéoporose peut toucher le tissu cortical par son amincissement et par une augmentation de sa porosité (cf. Figure I.2, A), et le tissu trabéculaire par un amincissement des travées osseuses entraînant des déconnexions de la microstructure (cf. Figure I.2, B).



**Figure I.2: A: Différences observables sur le tissu cortical entre un cas « jeune » en haut et « âgé » en bas (coupes d'une côte d'un chien de race « beagle » issues de [Cowan, 2001]). B: Même chose pour le tissu trabéculaire: le cas « jeune » est à gauche, le cas « âgé » à droite (photographies de tissu trabéculaire humain issues du polycopié de DCEM2 du Docteur Lafage-Proust de l'Université de Saint Etienne).**

Bien que le tissu cortical soit prépondérant en terme de masse osseuse (80% contre 20% pour le tissu trabéculaire), il ne représente que 20% de la surface d'échange entre l'os et la moelle (contre 80% pour le tissu trabéculaire). Le tissu trabéculaire se renouvelle cinq fois plus rapidement que le tissu cortical. Du fait de son rôle mécanique, il constitue donc un site privilégié pour l'étude de pathologies osseuses de type ostéoporose.

#### **I.4. Rôle de la microarchitecture du tissu trabéculaire**

Le squelette étant la charpente du corps humain, les paramètres pertinents pour l'étude du tissu osseux sont de type mécanique (principalement la résistance et l'élasticité de l'os). On peut d'ailleurs admettre que le diagnostic de l'ostéoporose se déduit du risque de fracture