

**Caractérisation Ultrasonore du Délai Post-Mortem d'Os Humains.** Angermuller A.<sup>1</sup>, Arciniegas A.<sup>1</sup>, Martinez L.<sup>1</sup>, Lasaygues P.<sup>2</sup>, Baron C.<sup>3</sup>, Wilkie-Chancellier N.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Laboratoire SATIE - CY Cergy Paris Université, Neuville sur Oise

<sup>2</sup>Aix Marseille Univ., CNRS, Centrale Marseille, LMA UMR7031, Marseille

<sup>3</sup>IRPHE, Aix Marseille Université, Marseille

<sup>4</sup>Laboratoire SATIE - UMR CNRS 8029, CY Cergy Paris Université, Neuville sur Oise

Afin d'améliorer l'évaluation du délai post-mortem (DPM) de l'os humain, les experts en anthropologie judiciaire de la gendarmerie nationale s'intéressent à de nouvelles méthodes et notamment au contrôle non destructif (CND). Si les méthodes de colorimétrie par Bleu du Nil permettent actuellement une datation jusqu'à cent ans, ces techniques altèrent l'os qui est une pièce à conviction dans une enquête criminelle. Afin d'éviter cette dégradation, le travail présenté ici propose une méthode de caractérisation du DPM par des méthodes ultrasonores ayant fait leur preuve pour le CND de matériaux complexes, y compris des os dans les applications médicales. L'objectif est d'identifier les paramètres ultrasonores pertinents représentatifs de l'âge post-mortem. Les vitesses de propagation des ondes de compression et de cisaillement sont mesurées à travers des échantillons parallélépipédiques d'os cortical prélevés sur des fémurs humains en respectant l'orientation anatomique de l'os. Ces mesures effectuées dans les 3 directions de l'espace permettent de calculer les coefficients diagonaux de la matrice de rigidité. Les mesures de vitesse de propagation des ondes de compression sont effectuées en transmission, à l'aide de Pinducers™ émetteur / récepteur en immersion dans l'eau. La mesure des vitesses des ondes de cisaillement est faite via un second dispositif non immergé utilisant des transducteurs de contact. Les résultats présentés sont issus des signatures ultrasonores mesurées sur des os, provenant d'individus aux paramètres pré-mortem similaires, dont le DPM varie entre 1 et 50 ans. Les six coefficients diagonaux de la matrice de rigidité sont représentés et discutés en fonction du DPM. Une première classification des os est possible selon leur âge post-mortem. Afin de faciliter la lecture et l'interprétation des résultats, un paramètre unique est proposé, la trace de matrice de rigidité, confirmant la contribution possible de la technique ultrasonore employée pour la datation des os humains.