

Réunion ANR MALICE

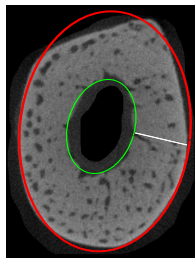
Cécile Baron

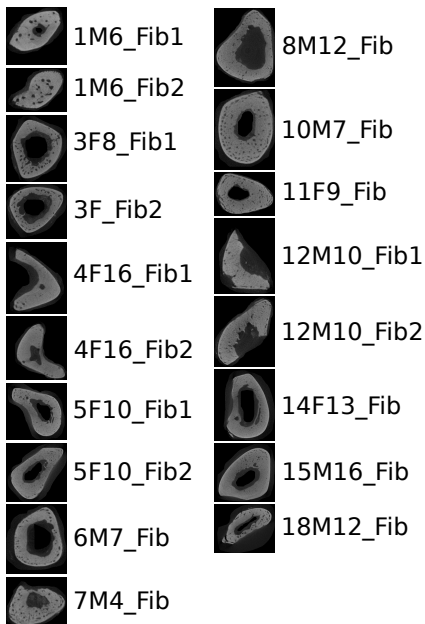
21 janvier 2014

- 19 échantillons de fibulas (14 patients)
→ 12 inclus dans analyse morpho
- format images .bmp → .tif
- resolution : 19 μm
- analyse d'images : Matlab → propriétés morphologiques :

Paramètres

- taille de l'os
- taille du canal medullaire
- épaisseur corticale
- porosité





19 échantillons



1M6_Fib1



8M12_Fib



3F8_Fib1



10M7_Fib



3F_Fib2



11F9_Fib

12 échantillons



5F10_Fib1



14F13_Fib



5F10_Fib2



15M16_Fib



6M7_Fib



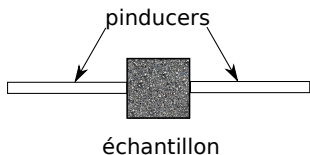
18M12_Fib

Approximation de la diaphyse et du canal medullaire par des ellipses :

- propriétés géométriques moyennées selon l'axe Z
- porosité calculée sur le volume

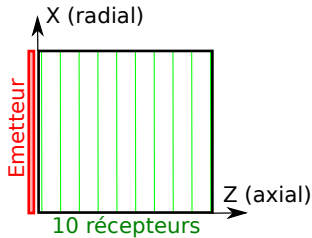
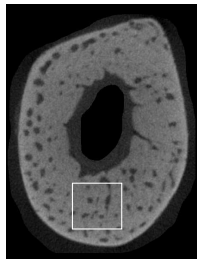
	<u>Canal</u>		<u>Bone</u>		Cortical thickness	Length (mm)	Porosity (%)
	Major axis(mm)	Minor axis (mm)	Major axis (mm)	Minor axis (mm)	(mm)		
1M6	2.1	1.6	7.10	3.9	1.8	11.4	4
3F8	6.0	4.7	11.3	9.6	2.5	7.6	7.4
3F8	6.7	5.5	12.3	10	2.5	5.7	8.4
5F10	6.2	3.6	14.3	8.0	3.1	15.2	7.1
5F10	6.7	3.3	15.3	8.1	3.4	7.4	3.9
6M7	5.2	4.1	9.70	7.9	2.1	8.2	3.9
8M12	7.8	5.3	14.8	11.3	3.3	7.4	6.2
10M7	4.6	2.9	10.8	8.2	2.9	4.7	6.4
11F9	4.3	3.1	11.6	7.6	3	4.1	6.8
14F13	9.4	4.8	17.5	10.7	3.5	6.8	4.1
15M16	7.8	4.8	17.3	12.6	4.3	7.1	2.4
18M12	7.8	2.1	14.2	6.0	2.6	6.8	11.3

Etude préliminaire : faisabilité



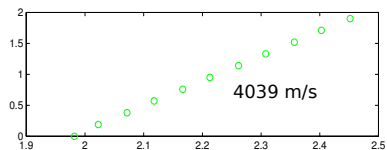
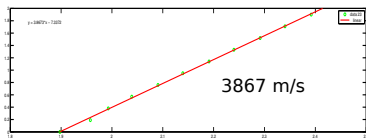
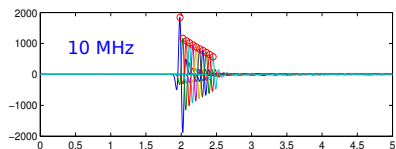
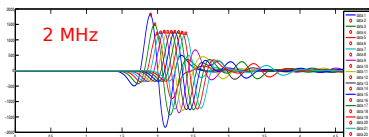
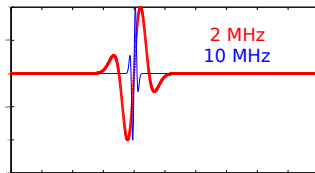
- cube d'os bovin $2 \times 2 \times 2 \text{ mm}^3$
- vitesse des ondes longitudinales :
 - direction axiale : 4116 m/s
 - direction radiale : 3209 m/s

→ stagiaire Marine LOUBET (3 mois)



- cube extrait à partir des images Skyscan $2 \times 2 \times 2 \text{ mm}^3$
- binarisation → seuil ?
- propagation US :
 - code FDTD
 - ondes planes de compression
 - direction de propagation : Z = axe de l'os

Mesures de vitesses ultrasonores



- **Propriétés morphologiques**

- seuil de binarisation
- anisotropie du réseau poreux
- répartition des pores en taille : analyse 2D, analyse 3D

- **Caractérisation US**

- zone d'extraction du cub
- alignement avec l'axe de l'os à vérifier
- propriétés de la matrice osseuse : valeurs des C_{ij} , anisotropie
- tester les 3 directions
- fréquence ? forme du signal