

Equipement de microtomographie X

Constructeur : General Electric
Modèle : V|tome|x s
Date d'acquisition : 1 juillet 2014
Montant : 370 000 € HT
Financement : 50% Région Aquitaine,
50% LabEx
Localisation de l'équipement :
PLACAMAT : PLateforme Aquitaine de
CARactérisation des MATériaux, UMS 3626



Principales caractéristiques techniques :

- Résolution de l'acquisition :
 - > 10 μm (tube directionnel)
 - > 2 μm (tube à transmission)
- Tensions max : 180kV (15W) à 240 kV (320W)
- Dimensions max. échantillon : 250 mm en diamètre et 400 mm en longueur
- Poids max. échantillon : 10kg
- Précision de la rotation : 0.1°



Objectifs scientifiques :

La microtomographie à rayons X est une technique de tomographie non-destructrice permettant de retranscrire une image en trois dimensions d'un objet.

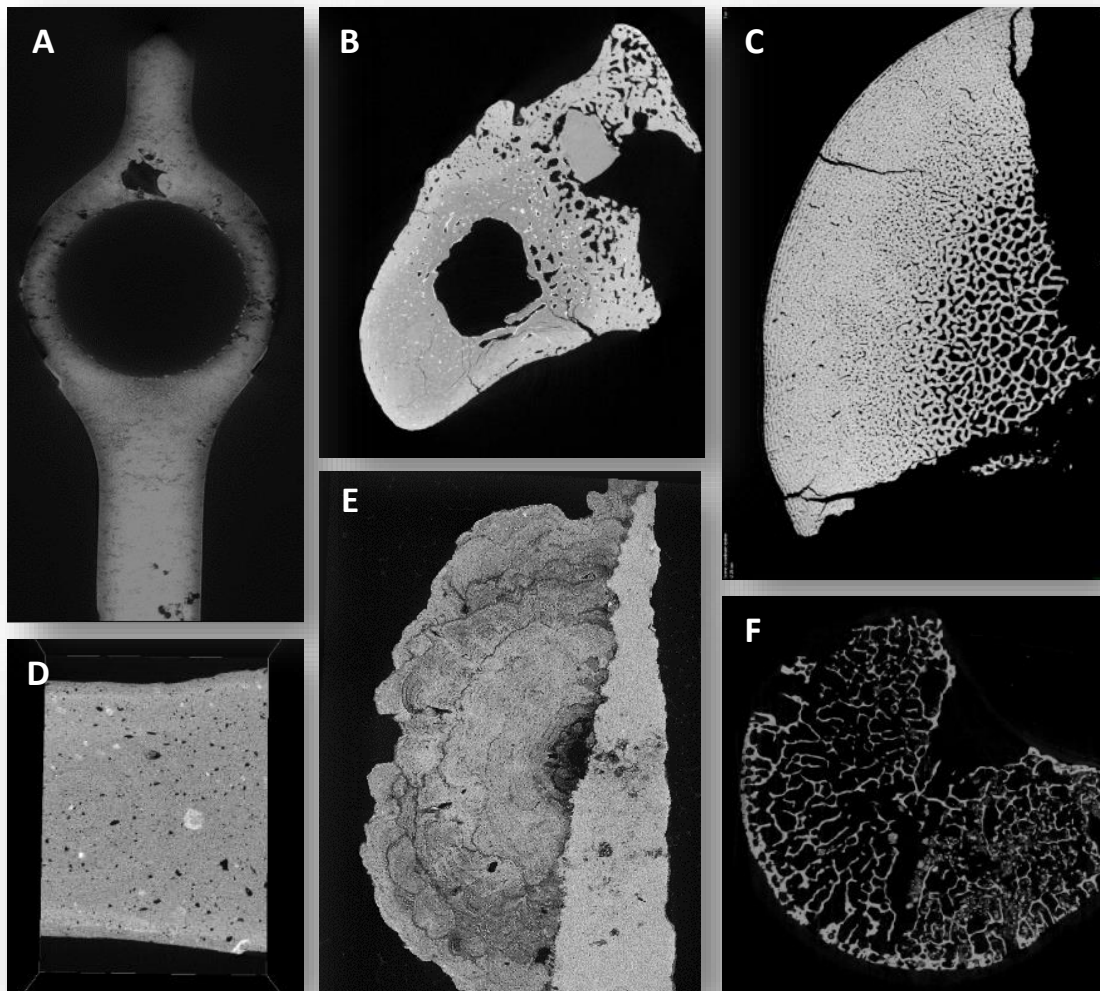
Les images 3D de la structure interne sont obtenues en réalisant une série de radiographies 2D prises sous différents angles de vue. Les niveaux de gris de chaque projection radiographique sont reliés au coefficient d'absorption et à l'épaisseur de l'objet. Un algorithme de reconstruction permet de recalculer, à partir de l'ensemble des projections 2D, le coefficient d'absorption de l'objet en chaque point de son volume. On obtient ainsi une représentation quantitative des variations de densité et composition atomique au sein de l'objet microscanné.

Cet appareillage de dernière génération, à haute performance en raison de son équipement bi-tubes, est hébergé au sein de la plateforme PLACAMAT, sur le campus

de l'Université de Bordeaux. Il est destiné prioritairement aux recherches menées au sein du Labex LASCARBX, aux projets développés au sein de l'IdEx Bordeaux et peut réaliser des prestations extérieures dans le domaine du patrimoine et dans d'autres secteurs scientifiques et industriels.

Acquisitions μ -CT déjà réalisées :

- Matières minérales (concrétions)
- Céramiques
- Matières organiques :
 - bois animal
 - ossements, dents
 - coprolithes
 - sceaux
- Artéfacts métalliques
- Artéfacts lithiques



Exemples d'acquisitions micro-tomodensitométriques réalisées pour les membres du LabEx LaScArBx :

A : Hache décorative à emmanchement à œil en alliage cuivreux, fabrication hongroise du XXe siècle – identification de défauts de fonderie (© Michel Pernot, IRMAT CRP2A).

B : Fibula humaine avec identification d'un éclat de projectile de silex enchâssé, grotte de l'Orage (Gard), période Néolithique (© Delphine Linard, Patrice Courtaud, PACEA).

C : Compresseur en bois de renne, expérimentations M. Baumann, S. Maury - mise en évidence de fissures de fabrication (© Malvina Baumann, Hugues Plisson, PACEA). D : Amphore romaine étudiée dans le cadre de la thèse de Pierre Machut – mise en évidence de composants hétérogènes et de porosités (© Rémy Chapoulie, IRAMAT CRP2A).

E : Coralloïde étudié dans le cadre de la thèse de Léna Bassel et issu de la grotte de Leye (Dordogne) – mise en évidence de l'interface entre la paroi et la concrétion ainsi que des porosités (© Catherine Ferrier, PACEA).

F : Vertèbre d'enfant Néolithique pré-céramique du Proche-Orient (PPNB ancien, Syrie) – identification d'un stade d'infection vertébrale représentant le plus ancien cas de tuberculose au monde (© Olivier Dutour, Hélène Coqueugniot, PACEA, EPHE).