

Nanotomographe à rayons-X

Références : UltraTom de RX-solutions

Principe :

- Images d'atténuation de rayons-X (projections) d'un objet sous différents angles,
- Reconstruction de la morphologie 3D de l'échantillon par reconstruction (rétroprojection filtrée),
- Deux sources de rayons-X (une source scellée μ -foyer et une source ouverte nano-foyer),
- Deux imageurs : un scintillateur couplé CCD pour la haute résolution et un capteur plan matriciel pour des acquisitions rapides (jusqu'à 60 Hz).

Objectifs :

- Description 3D d'objets, de l'échelle sub-micrométrique (400 nm) sur échantillons millimétriques (plusieurs heures de scan) à des échelles micrométriques sur échantillons centimétriques (possibilité d'un scan complet en moins d'une minute).
- Observation 3D sous chargement (hydrique, mécanique, thermique),
- Maillages des morphologies 3D pour des calculs de changement d'échelle sur morphologies réelles.



Vue globale du tomographe (gauche) et vue du banc de mesure en mode haute résolution (droite).



Section d'une tige de lin en haute résolution
(diamètre de la tige \approx 2 mm)



Bio-composite à base de fibres de lin (en haut),
après segmentation pour séparer fibres et
résine (en bas).

Pour une durée de trois ans (du 01/05/2016 au 30/04/2019), le projet 3D-BioMat est hébergé par le Centre Européen de Biotechnologie et de Bioéconomie (CEBB 51110 Pomacle, France). D'un budget total de 965 000 €, 3D-BioMat est cofinancé par le Grand Reims à hauteur de 31 % et par l'Union Européenne à hauteur de 48,7 % (soit 50 % des dépenses éligibles). L'Europe s'engage en région Grand Est avec le Fonds Européen de Développement Régional.