



PLATEFORME D'INGÉNIERIE CELLULAIRE ET ANALYSES DES PROTÉINES

Microtomographie rayons X

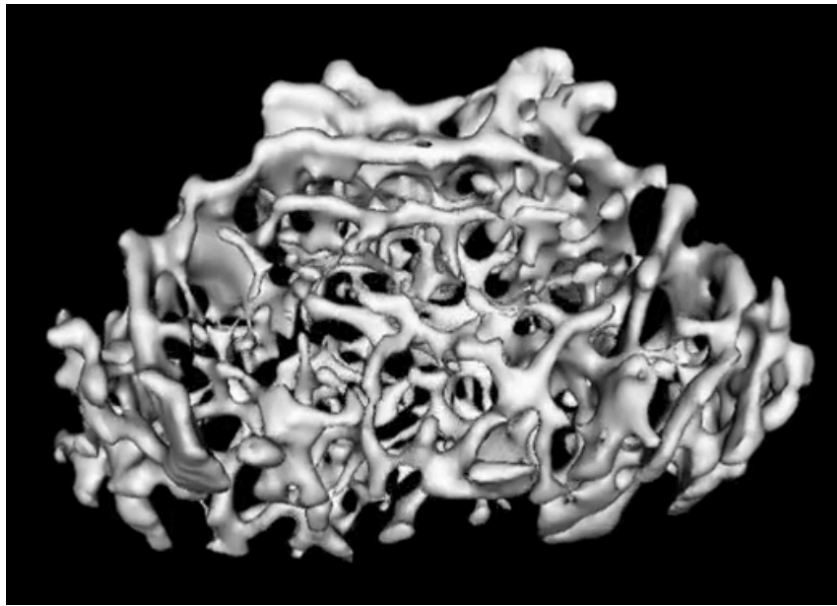
[Accueil](#) > [Équipements](#) > [Microtomographie rayons X](#)

La microtomographie par rayons X permet de visualiser et caractériser numériquement et en 3 dimensions l'organisation interne d'un objet (composition, agencement, défauts, porosité) de manière non destructive. Cette technique d'imagerie se base sur la propriété des rayons X à traverser la matière et à être absorbés en fonction de la nature et de la densité des constituants qu'ils rencontrent.

Elle consiste à enregistrer, à intervalle régulier sur une révolution complète, une série de radiographies numériques de l'objet analysé. Une fois traitées, ces données permettent la reconstruction virtuelle d'une copie 3D à haute résolution, véritable cartographie de la variation d'atténuation des rayons X à travers l'objet.

La structure interne de l'objet peut alors être décortiquée qualitativement (par transparence, à travers des coupes virtuelles, par segmentation et extraction virtuelle) et quantitativement (mesures dimensionnelles dans les 3 dimensions de l'espace, surfaciques, volumétriques).

Les champs d'application sont très variés : Ingénierie Biomédicale, Biomédical de l'os, Agroalimentaire, Matériaux, Géologie, ...



Reconstruction 3D d'une section de fémur de souris

CARACTÉRISTIQUES DU MICROTOMOGRAPHE À RAYONS X - SKYSCAN 1176

Caméra numérique CCD 12 bits

- refroidissement et stabilisation par effet Peltier
- capteur 4 000 pixels x 2 670 pixels avec numérisation sur 12 bits
- projections jusqu'à 8 000 pixels par 2 670 pixels (mode "camera shift")
- couplage par fibre optique amincie
- temps d'intégration variable
- pixel binning : x 2, x 4
- carte d'acquisition numérique

Tube microfoyer scellé 90 kV

- foyer 15 m
- tension de 20 à 90 kV, puissance maximale 25 W
- sans refroidissement
- durée de vie typiquement supérieure à 25 000 heures (technologie métal / céramique)
- changement automatique des filtres : 6 positions



Porte-objet

- lit en matière composite (carbone) en forme de demi-cylindre pour la translation des objets
 - diamètre interne des deux lits fournis : 65 mm et 33 mm (dimension maximale de l'objet)
 - longueur du lit : 400 mm
 - plateau 580 mm x 470 mm pour animaux plus gros (lapins)
 - précision de positionnement de 50 µm sur une translation de 400 mm
 - dimension maximum de l'objet : 64 mm (Ø) x 200 mm (profondeur selon l'axe du cylindre)
- n.b. : le système est conçu pour des souris ou des rats, mais la configuration de la chambre permet de scanner les membres d'un lapin.

Rotation ensemble source / détecteur

- rotation de l'ensemble source / détecteur autour de l'objet statique
- pas de rotation minimum de 0,02°
- stabilité globale inférieure à 10 µm au cours d'un scan

Résolution spatiale

- résolution spatiale : 15 µm (norme ASTM 1695-95)
- détection de détails : 9 µm
- taille de pixel de 9 µm (binning 1 x 1)

Formats d'acquisition

- résolutions : 9 µm, 18 µm et 35 µm par pixel
- sections reconstruites de 8 000 x 8 000 pixels (résolution maximale) jusqu'à 1 000 x 1 000 pixels

