

GUIDE DES ÉQUIPEMENTS ET DES SERVICES PHÉNOTYPAGE CARDIOVASCULAIRE

Équipement	Manufacturier	Modèle	Équipement Libre-service	Équipement avec service
Skyscan1176	Bruker microCT	Sky1176	oui	oui
ART Optix MX2	Advanced Research Technologies	ART Optix MX2	oui	oui
EchoMRI Analyzer-700	EchoMRI™	EchoMRI Analyzer-700	oui	oui
Télémétrie	Data sciences International	PA-C10, PA-C40, PA- C50, ETA-F10	non	oui
Cages métaboliques	Harvard Apparatus	52-6715, 52-6731	oui	oui

Skyscan 1176

Le SKYSCAN 1176 est un scanner micro-CT haute performance *in vivo* pour la recherche préclinique. Il utilise une caméra à rayon X de 11 mégapixels de grand format. La largeur du champ d'image, jusqu'à un maximum de 68mm, permet de numériser le corps complet des souris ou rats.

Les résolutions d'images disponibles sont de 9, 18 et 35 µm. Les filtres et le voltage à rayon X variable permettent d'obtenir un large éventail d'échantillons d'images, allant des tissus pulmonaires aux os avec implants en titane.

La gamme complète des logiciels SKYSCAN est disponible, incluant la reconstruction volumétrique rapide, l'analyse quantitative 2D/3D et une visualisation 3D réaliste.

Cette technique est surtout appliquée pour des tissus solides comme les os, cartilages mais peut aussi être appliquée à des tissus mous. Voici quelques exemples d'applications de l'imagerie Micro-CT en recherche préclinique qui pourraient intéresser les équipes du CRCHUM :

Cardiométabolique

- Évaluer les malformations cardiaques congénitales, la fonction cardiaque ou la taille d'infarctus chez les rongeurs.

- Visualiser la circulation coronarienne *ex vivo* en 3D, les altérations micro-vasculaires dans les maladies rénales progressives

Cancer

- Évaluer les effets d'un traitement sur la croissance tumorale.
- Suivi de cellules tumorales dans les ganglions lymphatiques en temps réel chez l'animal.
- Évaluer la microcalcification dans des biopsies d'échantillons humains de cancer du sein.

Immunopathologie

- Suivre les cellules immunitaires durant une thérapie cellulaire.
- Évaluer les fonctions physiologiques dans les maladies pulmonaires aiguës ou chroniques chez les petits animaux.
- Surveiller l'angiogenèse et leurs traitements dans les cas de fibrose du foie et du poumon.

Neuroscience

- Suivre les cellules souches dans le cerveau et les cellules souches mésenchymateuses pour le traitement de la dégénérescence rétinienne.
- Utilisation de nanoparticules d'or ciblées pour mettre en évidence des régions spécifiques du cerveau.
- Visualisation quantitative en série du dysfonctionnement de la barrière hémato-encéphalique post-AVC chez la souris.

Explore Optix Mx-2 ART (Advanced Research Technologies)

Cet équipement d'imagerie optique permet de recueillir des données de pharmacocinétique et de bio-distribution *in vivo* chez de petits animaux. Le système utilise la durée de vie de la fluorescence pour mesurer de façon non invasive et visualiser les processus fluorescents endogènes moléculaires et cellulaires *in vivo*. Il permet une récupération précise de la profondeur et de la concentration relative de fluorophore ainsi que des représentations 3D de distribution de fluorophore pour le corps entier.

Applications possibles :

- 1) recherche sur l'apoptose non invasive sur des modèles de souris xénographes
- 2) évaluation des changements moléculaires associés à l'athérosclérose
- 3) analyse quantitative des agents ciblant les tumeurs multiples en utilisant la durée de vie de fluorescence
- 4) imagerie par fluorescence en temps résolu des perturbations de la barrière cérébrale chez la souris vivante
- 5) imagerie par durée de vie de fluorescence des dommages rénaux ischémie/reperfusion
- 6) évaluation de la charge cancéreuse pulmonaire par thérapie fluorescente mAb
- 7) profilage ADME/Tox *in vivo* à l'aide d'une sonde optique fluorescente infra-rouge ciblant les tumeurs (Explore Optix Mx-2 de ART)
- 8) imagerie 3D *in vivo* de transfert génique.

EchoMRI Analyzer-700

