

Modèles animaux et imagerie

Frédéric Pain, Groupe Interface Physique-Biologie, Institut de Physique Nucléaire d'Orsay, Université Paris XI, Orsay

Au cours des quinze dernières années de nombreux modèles animaux mimant les pathologies humaines ont émergé, grâce auxquels de nouvelles approches fondamentales et thérapeutiques de ces maladies ont été développées. Bien que, par soucis d'éthique, de nombreux efforts soient faits pour remplacer les animaux par des modèles informatiques ou encore par des cultures de cellules en laboratoire, les rongeurs et les primates restent des acteurs incontournables de la mise au point de nouveaux traitements. En particulier, la présence chez la souris de gènes équivalents à ceux de l'homme et la possibilité de manipuler simplement le génome de la souris ont conduit à une explosion du nombre de modèles murins.

Pour caractériser et étudier ces modèles, il est toutefois nécessaire de disposer d'instruments compatibles avec les contraintes de l'imagerie animale. Les années 90 ont vu le passage des études *ex vivo*, particulièrement lourdes à mettre en œuvre puisqu'elles nécessitent le sacrifice d'un grand nombre d'animaux, à l'imagerie chez l'animal vivant anesthésié. Cette « révolution » a été possible grâce à l'adaptation, en terme de résolution spatiale et de sensibilité, des techniques d'imagerie cliniques comme l'IRM, la tomographie par émission de positon, l'imagerie ultrasons ou encore l'imagerie optique. Les développements actuels d'imageurs dédiés aux études chez l'animal permettent de repousser peu à peu les limites instrumentales pour l'étude des modèles animaux. Ainsi, il est dès à présent possible de mesurer des paramètres anatomiques, fonctionnels ou pharmacologiques sur ces modèles animaux afin de progresser dans la compréhension de mécanismes fondamentaux d'une pathologie ou d'évaluer différentes approches thérapeutiques.