

**“Simulation et modélisation en physique  
biomédicale : Approche Monte Carlo  
pour l’imagerie et la radiothérapie”**

**Sébastien JAN**

**17 Décembre 2013**  
**Salle de Conférence du Service Hospitalier Frédéric Joliot**  
**4 place du Général Leclerc, Orsay**

**Rapporteurs :**

- Rapporteur 1 : Dauvergne Denis, Directeur de Recherche, CNRS
- Rapporteur 2 : Masella Michel, Chercheur, CEA
- Rapporteur 3 : Verderi Marc, Chargé de Recherche, CNRS

**Examineurs :**

- Examineur 1 : Brasse David, Directeur de Recherche, CNRS
- Examineur 2 : Zomer Fabian, Professeur, Université Paris Sud

**Résumé :**

Les travaux présentés dans ce mémoire s’articulent autour de l’utilisation des méthodes Monte Carlo pour la modélisation en physique biomédicale. Les intérêts d’une telle approche seront exposés de façon spécifique, d’une part en imagerie nucléaire et imagerie optique, et d’autre part dans les domaines de la radiothérapie et de la dosimétrie. Enfin, l’utilisation des cartes graphiques (GPU) pour répondre à la problématique du temps de calcul en simulation d’interactions particule / matière, sera exposé.