

---

# Mise au point : PET-IRM : Applications cliniques en neurologie

Aurélie Kas<sup>\*1</sup>, Marc Bertaux<sup>1</sup>, Marie-Odile Habert<sup>1</sup>, Anne Bertrand<sup>2</sup>, and Didier Dormont<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Groupe Hospitalier Pitié-Salpêtrière – Service de médecine nucléaire, Paris – Université Pierre et Marie Curie (UPMC) - Paris VI, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Assistance publique - Hôpitaux de Paris (AP-HP) – 47-83 bd de l'Hôpital 75013 Paris, France

<sup>2</sup>Groupe Hospitalier Pitié-Salpêtrière – Service de neuroradiologie, Paris – Université Pierre et Marie Curie (UPMC) - Paris VI, Hôpital Pitié-Salpêtrière, Assistance publique - Hôpitaux de Paris (AP-HP) – 47-83 bd de l'Hôpital 75013 Paris, France

## Résumé

### Introduction:

L'imagerie médicale constitue un outil essentiel de la démarche diagnostique en neurologie. Elle a connu un essor important avec les arrivées successives de la tomодensitométrie (TDM), de l'IRM – devenue l'imagerie de référence dans les pathologies cérébrales –, de la TEP puis des systèmes hybrides TEP-TDM et TEP-IRM permettant de combiner les informations de deux modalités. Ces machines permettent l'acquisition simultanée d'informations fonctionnelles et moléculaires couplées à la haute résolution anatomique du TDM ou de l'IRM.

### Matériel et Méthodes :

Le groupe hospitalier Pitié-Salpêtrière Charles Foix est équipé depuis l'été 2015 d'une TEP-IRM Signa (General Electric) couplant une IRM 3 testas et un TEP temps de vol. Depuis son démarrage début octobre 2015, 500 patients ont été pris en charge en clinique sur cette machine pour l'exploration de maladies neurologiques.

### Résultats et Conclusions :

Dans le domaine des maladies neurodégénératives (démences dégénératives, syndromes parkinsoniens), l'intérêt de la TEP-IRM est évident. Elle permet d'étudier le métabolisme glucidique cérébral régional y compris dans de très petites zones du cerveau grâce à la localisation anatomique précise de l'IRM, tout en explorant la morphologie et le volume du cortex cérébral et des hippocampes. Elle permet également d'éliminer une éventuelle cause secondaire de démence, par la recherche de lésions cérébrales vasculaires ou tumorales ou d'établir un double diagnostic dans les démences mixtes. Dans les épilepsies partielles pharmaco-résistantes, l'étude simultanée de la TEP-FDG et d'IRM permet d'optimiser le bilan préchirurgical des

---

\*Intervenant

patients chez lesquels le traitement chirurgical est envisagé, par la combinaison de séquences d'IRM à la recherche d'une lésion corticale, d'une TEP-FDG à la recherche d'un déficit métabolique localisé, et souvent d'une IRM fonctionnelle pour préciser l'hémisphère dominant ou la zone du langage. En neuro-oncologie, la TEP-IRM permet l'étude très précise du métabolisme glucidique ou dopaminergique dans les zones de prises de contrastes dont la signification pathologique n'est pas univoque et fait hésiter entre une récurrence de tumeur cérébrale ou une radionécrose.