
Retour d'expérience sur la mise en place d'un outil d'analyse automatique des contrôles qualité des installations de médecine nucléaire

Francis Bouchet*¹

¹Unité de Radiophysique et Radioprotection, CHU Angers – CHU Angers – Hôpital Larrey 4 rue Larrey 49933 Angers Cedex 9, France

Résumé

Introduction: Les solutions d'analyse des contrôles de qualité des installations de médecine nucléaire proposées par les constructeurs ne répondent que partiellement aux besoins des physiciens médicaux. En effet, les textes de référence de portée nationale [1][2][3] ne sont pas implémentés dans ces solutions. Le CHU d'Angers a choisi de s'équiper d'un logiciel entièrement paramétrable permettant aux physiciens médicaux d'analyser tous les contrôles, réglementaires ou basés sur des recommandations internationales. Nous présentons ici notre retour d'expérience sur la mise en place de ce logiciel.

Matériel et méthodes: Le logiciel Qualimagiq® (Qualiformed, France) a été acquis dans le cadre d'un contrat de partenariat qui a permis de le faire évoluer afin qu'il réalise l'analyse des images des gamma-caméras et TEP hybrides, et prenne en compte nos objets-test. Le paramétrage de Qualimagiq® pour chaque type de contrôle et chaque installation se déroule en 3 étapes : réglage du protocole qui décrit les images attendues pour les tests, réglage des méthodes et paramètres d'analyse selon les textes de référence, réglage des tolérances sur les résultats des tests. Les différentes méthodes d'analyse proposées par Qualimagiq® ont été testées et leurs résultats ont été comparés à ceux obtenus avec ImageJ ou les outils des constructeurs. Les valeurs cibles et tolérances retenues ont été basées sur la valeur moyenne des résultats obtenus sur 3 acquisitions.

Résultats: La mise au point des évolutions du logiciel Qualimagiq®, les paramétrages associés et les tests, ont nécessité 8 mois de travail par deux stagiaires. Il est maintenant utilisé en routine pour le contrôle de qualité des gamma-caméras (uniformité intrinsèque, taux de comptage entre détecteurs, enregistrement spatial en fenêtres multiples, centre de rotation, uniformité corps entier, linéarité spatiale, résolution spatiale planaire et tomographique, qualité image tomographique), des TEP (résolution spatiale, contrôle SUV, recalage TEP-TDM, qualité image) et des scanners couplés (UH - bruit - uniformité).

Conclusion: L'utilisation d'un outil entièrement paramétrable permet au physicien médical d'approfondir la maîtrise des performances des installations par rapport aux analyses proposées par les constructeurs.

Références:

*Intervenant

Décision du 25 novembre 2008 fixant les modalités du contrôle de qualité des installations de médecine nucléaire à visée diagnostique

Contrôle de qualité et mesure des performances des gamma-caméras, Rapport SFPM n°28

Contrôle de qualité et mesure des performances en Tomographie d'Emission de Positons, Rapport SFPM n° 24

Mots-Clés: Contrôle qualité, analyse automatique