

Détecteurs spectrométriques pour la mammographie et traitements associés

Yoann Pavia, encadré par Andrea Brambilla et Véronique Rebuffel (encadrants CEA) et Nicolas Freud (Directeur de thèse, Creatis), 2014.

La mammographie est une technique d'imagerie par rayons X utilisée pour le dépistage de cancers du sein. De telles pathologies peuvent être mises en évidence par la détection de microcalcifications ou de zones d'atténuation suspectes. Par ailleurs, de récentes études mettent en relation la densité du sein avec le risque de développer un cancer mammaire. Cette densité peut être exprimée par le rapport entre l'épaisseur de tissu glandulaire et celle de tissu adipeux.

Associée à des méthodes de décomposition, l'utilisation de détecteurs spectrométriques apporte, en une seule exposition, une information supplémentaire qui permet de quantifier la présence de différents matériaux (tissus glandulaires et adipeux, iode...). Les particularités de la mammographie, notamment la faible différence d'atténuation massique entre les tissus glandulaires et adipeux ou la dimension des microcalcifications, sont autant de contraintes nécessitant l'étude de détecteurs performants (nombre de canaux, taux de comptage, résolution en énergie, taille des pixels...) et de méthodes de traitement adaptées.