

Introduction générale

Le développement rapide des systèmes de communication sans fil a augmenté la demande pour les antennes microrubans. L'antenne patch microruban présente des avantages tels que le faible profil, la conformité, le poids léger, le processus de réalisation simple et le faible coût de fabrication.

Aujourd'hui la conception des antennes microbandes peut être développée à partir des logiciels commerciaux très puissants tels que le HFSS Ansoft Corp. et CST Microwave Studio. Les antennes patch connaissent un grand intérêt chez les chercheurs à cause de leurs nombreuses utilisations. En effet, les domaines d'utilisation privilégiés des antennes microbandes sont les communications en haute fréquences tels que les communications spatiales, les systèmes militaires et commerciaux de positionnement par satellite (GPS), la navigation aérienne ou terrestre, les réseaux informatiques sans fil (Wireless Local Area Network) et la communication entre deux mobile. Parmi les applications de l'antenne patch, l'application dans le domaine médicale suscite un intérêt considérable ces dernières années.

Les antennes ont prospéré dans le domaine de la médecine et ont considérablement évolué depuis des années. Elles sont utilisées, notamment, pour détecter diverses maladies telles que le cancer. Le cancer du sein constitue l'affection tumorale maligne la plus fréquemment rencontrée chez la femme dans les pays industrialisés où il concerne plus d'une femme sur dix. Il est donc essentiel de faire le nécessaire à la maison pour détecter cette maladie. Pour cela, ce travail présente une étude d'une antenne microruban pour la détection du cancer de sein. Ce mémoire est organisé comme suit :

Dans le premier chapitre, nous présentons une légère explication du cancer, le cancer du sein en particulier et comment le détecter.

Le deuxième chapitre fait l'objet d'une étude approfondie de l'antenne patch. Ainsi, le principe de fonctionnement, la conception et les caractéristiques de l'antenne sont présentés.

Dans le troisième chapitre, on présente les simulateurs CST, qui est basée sur la méthode d'intégration finie, et le HFSS, basé sur la méthode des éléments finis.

Dans le quatrième chapitre, nous développerons les différentes phases de conception en présentant les résultats de la simulation de l'antenne patch et en expliquant comment détecter la tumeur cancéreuse.

Enfin des conclusions sur les travaux présentés et des perspectives seront présentées.