I. INTRODUCTION GENERALE

Les futures technologies pour les systèmes de télécommunication devront démontrer des potentialités très attractives en matière de miniaturisation, des pertes de réglage et de reconfiguration des circuits, sans oublier bien évidement la fiabilité, le tout pour des coûts de fabrication toujours plus faibles. Il s'avère indispensable de concevoir des systèmes de télécommunication reconfigurables, multinormes, dans lesquels les caractéristiques pourront évoluer par le biais d'une commande électronique **[1].**

Depuis plusieurs années, le domaine des télécommunications et des nouvelles technologies connaît un véritable essor et ne cesse d'innover, malgré une situation économique difficile. Encore réservées il y a quelques années à une clientèle spécialisée, on assiste aujourd'hui à un engouement sans précédent du grand public pour les nouvelles applications et services offerts par ces nouvelles technologies.

Que le mode d'utilisation soit nomade ou sédentaire, on assiste à un important développement des technologies radio sans fils (Bluetooth, WiFi, GPRS, UMTS, Wi-Max) comme en témoigne l'accroissement du nombre de terminaux mobiles ou encore des modems, routeurs et points d'accès sans fils à domicile ou dans les lieux publics.

Pour répondre à ces besoins croissants de communication sans fils à haut débit, les futures générations d'équipements vont faire appel à des antennes de plus en plus performantes. Celles-ci devront fonctionner sur plusieurs bandes de fréquences ou sur une large bande mais elles devront aussi, pour des raisons pratiques et esthétiques, être intégrées aux systèmes radio, ce qui requiert la mise au point de structures compactes, discrètes et n'ayant pas de problèmes de compatibilité électromagnétique avec les circuits électroniques environnants. En outre, ces antennes devront être d'un faible coût de réalisation **[2].**

Jusqu'à présent, de nombreuses antennes planaires, c'est-à-dire en deux dimensions, ont été étudiées et sont aujourd'hui pleinement exploitées. Nous avons donc axé notre recherche sur les antennes en trois dimensions, moins connues, qui offrent un plus grand nombre de degrés de liberté, et donc de nouvelles possibilités pour répondre aux objectifs cités ci-dessus. Néanmoins, les nombreux paramètres des structures 3D les rendent complexes et difficiles à appréhender.

L'objet de ce mémoire est la conception d'une antenne microbande rectangulaire alimentée par une ligne microbande, avec un plan de masse partiale. Une étude de l'effet de la largeur du plan de masse, ainsi que la position de la ligne d'alimentation sera menée afin d'arriver à une meilleure adaptation de la structure étudiée. Ensuite, nous présenterons les résultats de

simulation, obtenus par les simulateurs HFSS et CST, en termes de coefficient de réflexion, impédance d'entrée, taux d'ondes stationnaires (VSWR), diagramme de rayonnement et gain.

II. ORGANISATION DU MEMEOIRE

L'étude présentée dans ce mémoire se place dans le cadre de conception d'une antenne patch microstrip. L'utilisation d'un simulateur électromagnétique HFSS (High Frequency Structure Simulation) permet d'appréhender des lois de comportements sans avoir préalablement recours à un formalisme mathématique.

Le manuscrit est constitué de trois chapitres**:**

Dans le premier chapitre nous avons défini les caractéristiques de l'antenne microrubans, leur domaine d'utilisation, leurs avantages et inconvénients, ainsi que les techniques d'alimentation.

Dans le deuxième chapitre nous développons les différents aspects de mise en œuvre d'un projet HFSS (High Frequency Structure Simulation) depuis le dessin de la structure à étudier jusqu'à l'exécution "Analyze".

Le troisième chapitre concerne l'aspect de la conception d'une antenne imprimée avec un simulateur électromagnétique HFSS. Une fois la structure d'antenne est introduite dans l'environnement de développement HFSS ainsi que les conditions aux frontières et les paramètres de la solution selon les étapes expliquées dans le chapitre II, nous pouvons alors exécuter une "Analyze" afin d'estimer les performances de l'antenne.

Ainsi, nous présentons des résultats de simulation d'une antenne à patch rectangulaire avec un plan de masse partial alimentée par une ligne microruban, suivit par des discussions et des commentaires. On a représenté les résultats de simulation dans un ordre bien précis, basé sur une étape de mesure : coefficient de réflexion, diagramme de rayonnement, impédance d'entré, taux d'onde stationnaire. On finira par donner une conclusion générale.