

L'emploi des structures planaires miniatures à très fort retard est intéressante à plus d'un titre. Cependant, il y a nécessité de connaître à priori le comportement de telles structures. L'élément de base de leur réalisation est le substrat, puisque c'est de lui en grande partie que dépend le retard qu'on souhaite introduire. L'astreinte qui a guidé nos recherches c'est d'établir un modèle fiable en ce qui concerne les caractéristiques de ces structure planaires. Tout modèle est limitatif et dépend de certaines conditions. Dans nos travaux, on a essayé de séparer les divers phénomènes qui interviennent bien entendu de façon simultanée dans la structure et de les étudier pour faire sortir le degré d'influence de chacun. Parmi ces phénomènes, on peut noter :

- L'influence de la valeur de ϵ_r
- Le choix de la structure fermée ou ouverte
- L'influence des paramètres géométriques

Ainsi, un bon fonctionnement de ces circuits dans la fonction établie exige la parfaite connaissance des caractéristiques de ces dispositifs soit en régime quasi-statique ou en régime dispersif. Pour cela, il est impératif de connaître le type de modèle que suit par exemple la permittivité effective et l'impédance caractéristique d'une structure planaire. Il y a lieu pour cela de résoudre un certain nombre d'équations aux dérivées partielles (équations de Maxwell). Pour parvenir à l'objectif qu'on s'est fixé (modélisation de la permittivité effective et l'impédance caractéristique d'une structure planaire qui emploie un substrat à ϵ_r très élevé), nous avons opté pour la méthode numérique de modélisation dite "méthode d'approche dans le domaine spectral (M.A.D.S)". Elle est basée sur l'écriture des champs en mode hybride et des conditions aux limites aux interfaces aboutissant à des systèmes généralement traités par la méthode de Galerkin. La méthode d'A.D.S présente de nombreux avantages :

- Elle est numériquement plus efficace que les méthodes qui travaillent directement dans le domaine spatial. Ceci est dû au fait que le passage vers le domaine spectral rend la méthode plus souple et maniable.
- Les fonctions de Green prennent une forme plus simple dans le domaine spectral contrairement au domaine spatial réel où il est très difficile de connaître la forme exacte de ces fonctions.
- Enfin, la méthode est générale et peut s'appliquer à l'analyse d'un grand nombre de structures planaires.