

La méthode de mesure dans les gammes très hautes fréquences que nous proposons permet d'apporter une solution aux différents problèmes inhérents à l'acquisition d'une phase en VHF/UHF. Il est à rappeler que dans ces gammes de fréquence, il est impossible pour nous de faire la distinction entre les phénomènes de propagation et la théorie de l'électronique classique.

Dans le cadre du travail établi, à l'aide d'un traitement mathématique et logiciel approprié, on s'affranchit de la mesure de la phase très haute fréquence relative à un coefficient de réflexion ou à l'impédance d'un dipôle qui est sous test. La procédure mathématique résulte d'une utilisation appropriée des équations de Bayard Bode ou Kramers Kroning.

La méthodologie consiste à mesurer uniquement le module du coefficient de réflexion et à partir de là déduire la phase très haute fréquence sur une large gamme de fréquence qui dépasse dans notre cas les deux décades. Le fait de ne faire que l'acquisition d'un module simplifie bien les choses. Cependant la complication réside dans l'emploi et la manipulation du module du coefficient de réflexion pour obtenir la phase relative et ceci sur une bande de fréquence assez étendue. Les mesures habituelles sont en général à bandes étroites.

Il y a lieu de préciser qu'il a été nécessaire de rendre la fonction représentée par le coefficient de réflexion relatif à l'échantillon sous test comme étant une fonction à déphasage minimal, de plus le traitement numérique qui nous a été indispensable pour aboutir à un résultat précis a exigé des procédures d'échantillonnages et des mises en oeuvre appropriées. L'aboutissement a nécessité plusieurs tests et mises au point.

La validation de ce travail s'est effectué sur des échantillons où l'acquisition du module a été faite soit par analyseur de réseaux ou par la méthode dite "ligne-longue". Le traitement de ces données nous a permis de montrer la bonne compatibilité des résultats et l'efficacité du travail que nous avons développé. Pour arriver à des résultats encore plus probants, nous avons prévu pour la mesure un travail de correction dit "2 points" qui nous permettra d'effectuer les étalonnages adéquats. De ce fait un grand nombre d'erreurs de mesure vont être éliminées.

Parmi les plus importantes, on peut citer :

- erreur liée à la mesure des faibles et forts coefficients de réflexions.
- erreur liée au plan de la mesure.
- problèmes liés aux longueurs électriques indésirables.
- problème de stabilité de l'amplitude de l'onde incidente.
- problèmes relatifs aux réponses des circuits de traitement analogique etc...

La perspective de ce travail est de le développer sous la forme d'un appareil analyseur vectoriel d'impédances de conception inédite. Ce dispositif verra toute la partie analogique (récupération des ondes incidente et réfléchie et détecteur quadratique large bande) intégré dans un module qu'on pourrait réaliser sur un circuit miniature en technologie hybride. Cette manière de voir va permettre de réduire encore les problèmes de propagation. Le travail et le traitement de l'information analogique peuvent être effectués par n'importe quel contrôleur de processus ou par un simple micro-ordinateur. Bien entendu le traitement numérique a comme noyau le logiciel que nous avons développé autour des équations de Bayard Bode.