

I COUPLAGE ANTENNE-PREAMPLIFICATEUR

Généralement $X_0 = 0 \Omega$ dans le domaine radiofréquence et il apparaît que pour une transmission la plus faible possible (α tend vers 0), les moyens de conserver F_{\max} sont d'avoir par exemple la réactance du préamplificateur X_{in} très grande ou de diminuer le produit $e_n i_n$. Ceci met en évidence l'intérêt d'avoir un amplificateur très faible bruit avec une impédance d'entrée élevée.

Conclusion

Nous avons vu l'avantage des antennes supraconductrice sur les antennes en cuivre pour l'imagerie de surface. Ces antennes peuvent poser des difficultés de bande passante. Il a été montré que pour y remédier, deux solutions complémentaires se présentent: soigner le couplage et disposer d'un bruit de préamplification le plus faible.

Le couplage généralement doit être optimisé à une fréquence. Pour se faire, il faut s'arranger pour réaliser un circuit de transformation d'impédance qui transforme l'impédance de l'antenne en l'impédance optimale de bruit du préamplificateur. Cependant, pour une transmission de bande optimale avec une dégradation en bruit seuil, cette méthode n'est plus valable. Un compromis doit être fait entre la dégradation en bruit et la bande. La théorie de transmission de puissance d'un générateur sur une charge réactive s'applique à ce problème et indique une borne supérieure en bande passante pour une dégradation en bruit (facteur de bruit) constante sur cette bande. Cette limite n'est pas réalisable avec un circuit non idéal qui comporte un nombre fini d'éléments et qui s'accompagne généralement de pertes thermiques. La question est donc: comment s'approcher au plus près de la limite optimale avec un circuit de couplage réalisable et simple.

Les performances optimales en bruit du préamplificateur dépend du type de transistor utilisé. Actuellement les HEMTs sont les transistors faible bruit les plus appropriés. Il dépend aussi de la polarisation du transistor. Ce bruit étant