



Etude et réalisation des antennes microstrip effet d'excitation dans la bande [7,5-28]GHz

Abdelhakim Moutaouakil, Younes Jabrane, My Abdelaziz Koumina

► To cite this version:

Abdelhakim Moutaouakil, Younes Jabrane, My Abdelaziz Koumina. Etude et réalisation des antennes microstrip effet d'excitation dans la bande [7,5-28]GHz. 3ème Forum de la recherche scientifique à la FSSM, May 2018, Marrakech, Maroc. <hal-02968591>

HAL Id: hal-02968591

<https://hal.science/hal-02968591v1>

Submitted on 16 Oct 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

Etude et réalisation des antennes microstrip effet d'excitation dans la bande [7,5-28]GHz

A. Moutaouakil*, Y. Jabrane, A. Koumina,

Laboratoire de Génie Électrique et Commande des Systèmes, ENSA, Université cadi Ayyad, Marrakech, Maroc

*Contacte: Email: moutaouakilabdo@gmail.com (A.Moutaouakil); Tel : +212678535472

Résumé

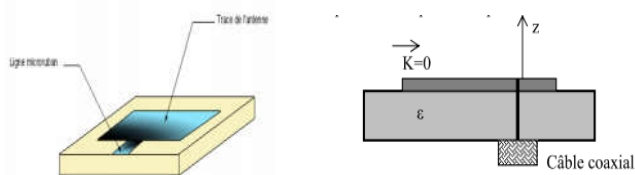
Nous nous intéressons dans ce travail à l'optimisation de l'antenne patch rectangulaire, et afin d'obtenir une conception précise, nous avons opté pour la méthode de la ligne de transmission, qui s'est avérée être un outil très utile et précis pour l'analyse et la conception des structures patch. Pour confirmer nos simulations, une étude comparative est effectuée sur une autre antenne patch qui rayonne dans la même bande de fréquence k ,

Introduction

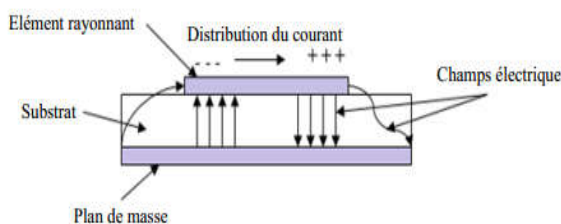
Aujourd'hui, avec l'explosion des télécommunications, ces contraintes se retrouvent dans des applications commerciales sans fil. Les antennes patchs ont été proposées pour répondre à ces exigences. La décennie passée a été témoin d'un usage rapide de ces antennes en communication et en systèmes radar. Elles allient à la fois petite taille, simplicité, facilité de fabrication et de mise en œuvre, elles s'adaptent facilement aux surfaces planes et non planes et présentent une grande robustesse lorsqu'elles sont montées sur des surfaces rigides.

Procédure de conception

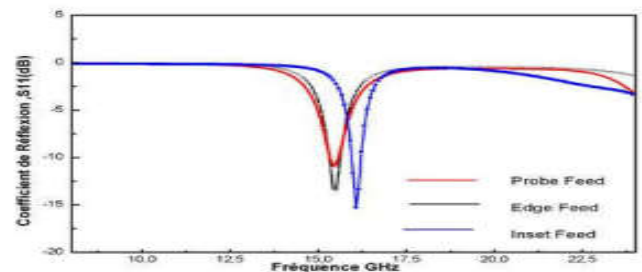
Une antenne imprimée est constituée d'une plaque métallique de forme quelconque, appelée élément rayonnant, située sur la face supérieure d'un substrat diélectrique



Lorsqu'une antenne est excitée par une ligne microstrip ou via un autre mode d'alimentation, ceci génère des charges négatives autour du point d'alimentation et des charges positives de l'autre partie de l'élément rayonnant,



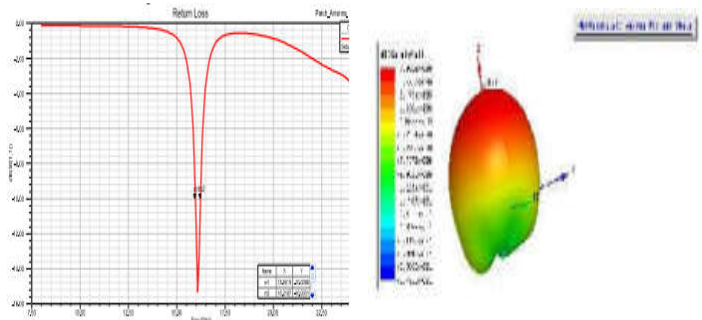
Résultats



- La meilleure façon d'exciter une antenne patch rectangulaire est d'utiliser la technique d'alimentation par ligne micro-ruban (Inset feed).

Type d'excitation	Fréquence d'opération (Ghz)	Fréquence de résonance (Ghz)	Coefficient de réflexion (dB)	Gain (dB)
Probe feed	15.95	15.42	-13.46	6.21
Edgefeed	15.95	15.50	-10.92	5.74
Inset feed	15.95	16.07	-16	7.96

Résultats de comparaison pour les trois types d'excitation de l'antenne patch rectangulaire



Coefficient de réflexion S11, en fonction de la fréquence et le rayonnement de l'antenne patch en trois dimensions (f=15,95GHz)

Conclusion

- La technique d'alimentation la plus couteuse et la plus aisée à réaliser est l'excitation par ligne micro-ruban (Inset Feed),
- En vertu de ces constatations, l'ensemble de tests de simulation que nous avons effectués dans la bande K a été fait via la technique d'alimentation en question.

Références:

1. M.Titaouine, Analyse des antennes microruban par le modèle de la cavité, le modèle de transmission et la méthode des moments, Sétif 1998.
2. Youssef Rhazi and S.Bri, Effect of microstrip antenna feeding I the K-band, International Journal of Engineering and Technology Vol 4 No 6 Dec 2012-Jan 2013
3. O.Masood Khan, Z.Ahmed, Q.Islam, Ku Band Microstrip patch antenna Array, 1-4244-1494-IEEE, 6/07/2007