

Etude theorique et expérimentale de l'effet de masquage sur les antennes

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Etude theorique et expérimentale de l'effet de masquage sur les antennes ; GILLES, Thierry ; PLOUHINEC, Eric ; SLT QUIVRIN, Xavier

Autre(s) responsabilité(s) : GILLES, Thierry (Directeur de thèse)
PLOUHINEC, Eric (Directeur de thèse)
SLT QUIVRIN, Xavier Promotion Capitaine de Cacqueray (2009-2012) (Secrétaire)

Editeur, producteur : Ecoles Militaires de Saint-Cyr Coëtquidan

Description matérielle : 1 CD

Note sur le contenu : mémoire

Note de thèses et écrits académiques : Filière Scientifique - Option Electronique Promotion Capitaine de Cacqueray Date de soutenance : 01/01/2012

Résumé ou extrait : PRÉSENTATION : L'effet de masquage sur les antennes est un phénomène présent dans la vie courante. En effet, que ce soit dans le domaine militaire (relais de transmission, numérisation du champ de bataille,...) ou dans le domaine civil (système Wifi, téléphonie mobile) la diffraction des ondes électromagnétiques perturbe la transmission et donc le fonctionnement de ces systèmes. On étudie ce phénomène de manière théorique, numérique et expérimentale et de manière plus concrète en grandeur nature. Le but de cette étude est de découvrir en profondeur le phénomène de masquage pour une antenne lorsqu'elle est installée sur un pylône, ou lorsqu'un obstacle (tour, mât) se trouve à proximité. Dans un premier temps, une étude analytique sera faite à l'aide du logiciel Matlab. Puis les résultats numériques obtenus sous FEKO, seront confrontés aux résultats expérimentaux menés au sein du laboratoire. Enfin, la comparaison à une situation réelle sera analysée. CONTRAINTES : En théorie, on considère un cylindre métallique infini illuminé par une onde plane dans un milieu où n'existe aucune perturbation. Or il est difficile de travailler avec un cylindre de hauteur infini dans un milieu totalement clos. Bien que les expériences soient conduites dans une enceinte anéchoïque, il existe toujours un du bruit parasite. Il faut donc étudier l'influence de chaque élément présent lors des expériences. A titre d'exemple, la position des absorbants, la présence d'un toit, d'un plateau tournant, d'une tige métallique... Il est facile de simplifier le modèle mais cela peut se faire au détriment des résultats. CONCLUSION : La mise en évidence de l'effet de masquage a été faite au travers de cette étude. Il y a une zone dans le champ proche où l'on perd une grande partie du signal, ce qui peut être néfaste s'il est nécessaire d'y avoir une transmission. Il demeure cependant que l'on ne peut se référer uniquement à la théorie pour résoudre de tels problèmes. En effet, s'il y a une perte de gain il y a une perte de portée, on ne pourra donc plus communiquer avec les aéronefs. Pour compléter cette étude, il serait intéressant d'étudier l'influence sur la portée d'une antenne selon l'azimut par rapport à l'obstacle. L'utilisation d'un cylindre diélectrique pourrait également être la source d'une nouvelle étude pour déterminer si un signal peut être transmis. Enfin, si la comparaison entre réalité et expérimentation a été faite, elle ne l'a pas été faite en laboratoire pour des

puissances et des fréquences utilisables dans les domaines de travail. Des mesures pour d'autres gammes de fréquences et de puissances pourraient être envisageables.

Sujet(s) : MATLAB

antenne : communication

diffraction

traitement du signal

électromagnétisme