

ETUDE FONDAMENTALE DE DIPOLES REPLIES UTILISES POUR LA CONCEPTION D'UNE ANTENNE DE CASQUE LARGE BANDE

Type de contenu : Images animées

Titre(s) : ETUDE FONDAMENTALE DE DIPOLES REPLIES UTILISES POUR LA CONCEPTION D'UNE ANTENNE DE CASQUE LARGE BANDE ; MORISHITA, Hisachi ; NORMAND, Ghislain ; SLT CARRE, Jean-Baptiste

Autre(s) responsabilité(s) : MORISHITA, Hisachi (Directeur de thèse)
NORMAND, Ghislain (Directeur de thèse)
SLT CARRE, Jean-Baptiste (Secrétaire)

Editeur, producteur : Ecoles Militaires de Saint-Cyr Coëtquidan

Note de thèses et écrits académiques : Filière Scientifique - Option Electronique Promotion Chef d'Escadron Francoville Date de soutenance : 01/01/2011

Résumé ou extrait : Etude : PRESENTATION : De nos jours, les radios télécommunications connaissent une évolution très importante. Tout particulièrement dans le secteur militaire. L'idée initiatrice de ce projet était de créer des équipements radio portatifs plus versatiles pour les soldats. L'importance pour un combattant de ne pas être gêné par ses équipements est cruciale lors d'un combat, intégrer les radios à la tenue du fantassin est une technique déjà couramment utilisée dans de nombreuses armées modernes. L'inconvénient principal des radios sont les antennes toujours plus grandes et voyantes. Ainsi, intégrer les antennes des postes radio à la structure du casque lourd semble être une bonne solution. Cette étude faite en trois temps est axé sur trois objectifs principaux : créer deux antenne fonctionnant dans les bandes VHF (30MHz-300MHz) et UHF (300MHz-3GHz), relier ces deux antennes à une même ligne de réception (câble coaxiale de 50?). CONTRAINTES : Mes contraintes sont de types techniques. En effet, mon but est de créer deux antennes : une fonctionnant dans la bande VHF et une fonctionnant dans la bande UHF puis les relier à une même sortie. Sachant que ces antennes doivent être des dipôles repliés et que le casque est composé par un substrat diélectriques, ce qui change les propriétés électriques de antennes. DEMARCHE : Dans un premier temps, j'ai fait une étude théorique concernant le dipôle replié, qui est une antenne proche du dipôle et qui présente des propriétés que j'ai pu exploiter au cours de mon stage. Suite à cela il m'a fallu développer des modèles d'antennes fonctionnant respectivement dans les bandes VHF et UHF. L'antenne UHF ayant été développée au préalable j'ai uniquement fait une étude théorique de cette antenne. Pour l'antenne VHF la difficulté était sa taille, il fallait l'intégrer dans la structure du casque lourd. Enfin, j'ai relié les deux antennes sur le support commun qu'était le casque. Et je ne devais utiliser une sortie commune aux deux antennes. RESULTATS OBTENUS : J'ai pu complètement définir une structure pour respecter le cahier des charges fixé par mon maitre de stage à savoir, de crée une double antenne fonctionnant dans le bandes UHF et VHF et relier ce système d'antenne à une seule sortie. J'ai pu fabrique cette combinaison d'antennes sur la structure d'un casque lourd et en mesurer les propriétés physiques. J'ai pu ainsi vérifier tout les modèles théorique développés au cours de mon stage et retrouver les résultats es simulations faites par informatique. LIMITES : La limite principale de cette étude est qu'elle n'avait pas pour but de réellement construire une antenne de

casque mais de prouver la réalisabilité d'un tel système. Pour réellement créer une antenne de ce type il faut aussi prendre en compte le type de signaux que l'on veut transmettre et aussi les problèmes des transmissions atmosphériques. La seconde limite provient des équipements et du simulateur mis à disposition pour mon étude, notamment l'impossibilité de simuler l'antenne VHF en grandeur nature, de ne pas pouvoir mesurer le diagramme de radiation de l'antenne VHF à cause de la taille de la chambre de radiations et aussi, du fait que le simulateur est relativement complexe à utiliser, j'ai dû être beaucoup aidé par un spécialiste pour pouvoir mener bien mon étude. La troisième limite provient de l'effet peu connu des ondes électromagnétiques sur le cerveau : est-ce une bonne idée de soumettre le corps humain à un rayonnement permanent et surtout très fort ? Y aurait-il un risque ? CONCLUSION : Pour conclure, je dirai que ce projet a été mené à bien et que la structure de l'antenne de casque a été complètement définie. Cependant, il reste de nombreux modèles à bien terminer de définir, ne serait-ce que celui de la forme de l'antenne VHF qui a été défini de manière presque entièrement empirique (j'ai fait essentiellement des expériences). Une chose qui est embêtante est l'effet que pourrait avoir l'antenne sur le cerveau de

Sujet(s) : casque
combat terrestre
équipement militaire
étude de faisabilité