

Optimisation d'une antenne à dipôles reliés sur un casque et conception d'un bouclier de radiation

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Optimisation d'une antenne à dipôles reliés sur un casque et conception d'un bouclier de radiation ; MORISHITA, Hisashi ; NORMAND, Ghislain ; SLT CONDETTE, Simon

Autre(s) responsabilité(s) : MORISHITA, Hisashi (Directeur de thèse)
NORMAND, Ghislain (Directeur de thèse)
SLT CONDETTE, Simon 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 : PRESENTATION : Dans les conflits modernes, la communication tactique est une question essentielle. En effet, les retours d'expérience du conflit afghan prouvent que les systemes de communication doivent etre de haute performance, visuellement indetectable et plus léger. Mon projet s'inscrit dans une demarche de developpement d'un nouveau systeme de communication militaire. Par ailleurs, comme tous les systemes de communication, il existe des radiations qui sont un danger pour la sante. Par consequent, j'ai aussi voulu concevoir un systeme de communication inoffensif pour l'utilisateur. La premiere idee de ma recherche est d'adapter une antenne sur un casque lourd. La geometrie d'un casque se revele etre une contrainte pour la conception de l'antenne. Cette antenne doit fonctionner en VHF (Very High Frequency). Mon predecesseur a confirme qu'un dipole relie peut etre utilise pour resoudre le probleme de la contrainte geometrique. Il a concu une maquette reduite d'une antenne de casque. Mon etude porte quant a elle sur la conception d'un systeme de communication a taille reelle. Ce sujet met en evidence deux questions essentielles: etst« D'une part, j'ai eu a concevoir et optimiser les performances de l'antenne dipole relie sur la structure du casque, donc faire face a l'epineux probleme de la miniaturisation d'une antenne. etst« D'autre part, j'ai eu a minimiser les effets des radiations de ce systeme de communication sur la sante. Une idee est d'enqueter sur un bouclier qui pourrait arreter les effets des radiations sur la tete, sans modifier les performances de l'antenne casque. CONTRAINTES: La principale contrainte est la forme hémisphérique et la taille du casque lourd. La deuxième contrainte est technique parce que j'ai eu à concevoir un bouclier de rayonnement intégré au casque. RÉSULTATS : Les résultats confirment que le casque a un effet non négligeable sur les performances d'antennes. Par ailleurs, j'ai réduit considérablement les effets négatifs de la radiation électromagnétique de l'antenne. En définitive, j'ai créé une antenne casque qui fonctionne en VHF et grâce à la conception d'un bouclier contre le rayonnement, le soldat peut utiliser l'antenne casque sans danger. CONCLUSION: Pour conclure, bien que la forme de cette antenne soit facile à construire et à

étudier grâce à la simulation par ordinateur, une étude théorique est trop dure. Je souligne que cette étude est principalement basée sur des simulations informatiques et des mesures de prototypes. Il s'agit d'une étude empirique. Par ailleurs, l'antenne du casque et son bouclier de rayonnement ont été développés dans un espace libre de toutes perturbation. On peut se demander si ses performances seraient les mêmes une fois intégré dans l'ensemble de l'équipement du soldat. En effet, l'équipement de combat pourrait interférer avec les performances d'antennes.

Sujet(s) : antenne : communication

casque

communication militaire

communication tactique

innovation scientifique

physique : science

simulation par ordinateur

système de communication

équipement militaire