

Comparaison de mesures de scintillomètre avec différentes méthodes d'imagerie pour la détermination du paramètre Cn2 au-dessus de la mer Baltique en 2011 lors de l'essai SQUIRREL

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Comparaison de mesures de scintillomètre avec différentes méthodes d'imagerie pour la détermination du paramètre Cn2 au-dessus de la mer Baltique en 2011 lors de l'essai SQUIRREL ; CLAVERIE, Jacques ; SLT DELCOURT, François-Xavier ; SPRUNG, Detlev

Autre(s) responsabilité(s) : CLAVERIE, Jacques (Directeur de thèse)
SLT DELCOURT, François-Xavier Promotion Chef de bataillon Bulle (2010-2013) (Secrétaire)
SPRUNG, Detlev (Directeur de thèse)

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 Chef de bataillon Bulle Date de soutenance : 01/01/2013

Résumé ou extrait : **PRESENTATION** : Les systèmes de surveillance maritimes sont soumis à des déformations d'image provoquées par la turbulence optique. Cela détruit la précision de l'identification, ce qui n'est pas souhaitable pour les opérations d'anti-piraterie, par exemple. L'objectif est d'étudier le comportement des turbulences, et leur force, en fonction des différents paramètres météorologiques, afin, dans un second temps, de reconstruire une image nette grâce à des modifications d'ordre mathématique, connaissant les caractéristiques météorologiques. Il y a donc, dans un premier temps, un modèle à construire reliant les paramètres optiques de l'image reçue à la force des turbulences. La méthode étudiant les fluctuations des angles d'arrivée est l'une des méthodes proposées pour résoudre ce problème. Quelle est son efficacité réelle ? **ETUDE** : **PRESENTATION** : Les systèmes de surveillance maritimes sont soumis à des déformations d'image provoquées par la turbulence optique. Cela détruit la précision de l'identification, ce qui n'est pas souhaitable pour les opérations d'anti-piraterie, par exemple. L'objectif est d'étudier le comportement des turbulences, et leur force, en fonction des différents paramètres météorologiques, afin, dans un second temps, de reconstruire une image nette grâce à des modifications d'ordre mathématique, connaissant les caractéristiques météorologiques. Il y a donc, dans un premier temps, un modèle à construire reliant les paramètres optiques de l'image reçue à la force des turbulences. La méthode étudiant les fluctuations des angles d'arrivée est l'une des méthodes proposées pour résoudre ce problème. Quelle est son efficacité réelle ? **CONSTRAINTES** : L'étude devait être réalisée à partir de données recueillies au cours de la campagne de mesure SQUIRREL en septembre 2011. La pertinence de cette méthode a dû être évaluée en comparant ces résultats avec ceux obtenus par l'étude de la scintillométrie. **DEMARCHE** : Dans la première partie, nous avons dû analyser la théorie de la turbulence optique et les bases de météorologie afin de savoir quelles les interactions entre les divers paramètres

météorologiques et comment ils s'immiscent dans les variations de la turbulence. Il y a aussi eu la théorie de la méthode AOA à connaître pour analyser ses fluctuations et connaître les tenants et les aboutissants de son fonctionnement. Il y a aussi eu les caractéristiques météorologiques à analyser afin de discerner les données à utiliser pour l'étude de chaque paramètre, c'est-à-dire trouver la période qui permet d'avoir les résultats les plus intéressants possible. La dernière partie visait à comparer les résultats obtenus par l'intermédiaire du scintillomètre à celui qui vient du calcul par la méthode basée sur l'étude des fluctuations de l'AOA. Le principal problème était de déterminer la contribution de tous les paramètres aux variations de comportement des turbulences atmosphériques. RESULTATS OBTENUS : Il y avait deux sortes de résultats dans cette étude. La première sorte concernant le comportement du paramètre Cn2 (paramètre de structure des turbulences) en fonction des différentes conditions météorologiques. La force des turbulences suit principalement les fluctuations de la valeur absolue de la différence de température entre l'air et la surface de l'eau (ASTD). Pour ce qui est du vent, à moins de 2 m/s, il augmente le niveau de turbulence, mais au-dessus de ce seuil, les couches d'air de différentes températures se mélangent, diminuant le Cn2. L'humidité a un effet opposé à celui de l'ASTD. En ce qui concerne les autres paramètres, il n'était pas possible de voir leur effet propre sur le niveau de turbulence. Pour ce qui est de l'influence de la hauteur d'observation, les turbulences sont plus importantes près du sol que plus haut dans l'air. Le second résultat provient de la comparaison entre les deux méthodes de calcul du paramètre Cn2. Ceci est illustré dans la figure suivante. Figure montrant les variations simultanées des

Sujet(s) : image numérique
phénomène météorologique
piraterie maritime
surveillance maritime
turbulence atmosphérique
turbulence optique