

Comparaison des capacités de détection entre détecteurs de métaux et radars géologiques

Type de contenu : Texte

Titre(s) : Comparaison des capacités de détection entre détecteurs de métaux et radars géologiques ; SLT PINTONG, Jetsadabodin

Autre(s) responsabilité(s) : SLT PINTONG, Jetsadabodin Promotion Capitaine de Cacqueray (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 : Au travers du monde, plus de 100 millions de mines anti-personnelles ont été mise en place, tuant ou blessant de nombreux civils chaque année. La plupart d'entre elle ne contient qu'une infime partie de pièces métalliques, parfois moins de 0,1g. Aujourd'hui la fouille s'effectue principalement grâce à des détecteurs de métaux. Cependant, ces derniers deviennent obsolètes face à ce genre de mines. Il faut donc songer à l'utilisation de nouveaux systèmes de détection. En effet l'utilisation de détecteur de métaux pose aujourd'hui le problème des fausses alertes. Ce problème est principalement du à la composition du sol car chaque débris métallique va entrainer une alarme du détecteur de métaux. Ceci peut amener à un taux allant de 100 à 1000 alarmes pour une vraie mine trouvée. De plus, une fois qu'une alerte est donnée par le détecteur de métaux, le sol est fouillé en utilisant des bâtonnets rigides pour déterminer la forme et la taille de l'objet ce qui rend la tâche très dangereuse. De nouveaux systèmes de détection très performants ont donc été inventés comme le radar géologique. Ces systèmes demeurent très coûteux et donc difficilement abordables pour les causes humanitaires. La baisse actuelle du prix des composants rend cependant ces systèmes plus accessibles. Ainsi, en m'appuyant sur la théorie et des expériences pratiques, mon travail tend à mettre en valeurs les avantages de chacun de ces appareils de détection mais également à introduire les plateformes hybrides, comprenant les deux types de capteurs, actuellement en cours de développement. CONTRAINTES : Plusieurs contraintes sont apparues au cours de ce stage. La première concerne les détecteurs de métaux. Le sol utilisé pour les mesures comparatives contient de nombreux débris métalliques et autres shrapnels provenant de la deuxième guerre mondiale causant de nombreuses fausses alarmes. De plus les radars géologiques sont des systèmes utilisant une technologie très complexe et très différente de celle des détecteurs de métaux ce qui rend les deux appareils difficiles à comparer. CONCLUSION : Les résultats obtenus expérimentalement ont permis de confirmer ceux obtenus théoriquement au préalable. Cependant, des conclusions supplémentaires ont pu être tirées à partir des expériences. Par exemple, une expérience menée avec un radar géologique met deux à trois fois plus de temps. De plus les détecteurs de métaux sont beaucoup moins encombrants, plus facilement utilisable mais également moins fragiles.

Cependant les nombreuses fausses alarmes des détecteurs de métaux en font des systèmes moins fiables. La perspective d'une plateforme portable combinant les deux appareils apparaît alors comme une solution essentielle. Ce genre d'appareil est en cours de développement, le problème étant de pouvoir fusionner les informations provenant de chacun des détecteurs alors qu'elles sont de nature différente. Les défauts de chaque détecteur étant les avantages de l'autre, un nouvel appareil de détection de ce genre pourrait voir le jour d'ici les prochaines années. Il serait certainement nécessaire de se pencher sur certains aspects comme le traitement des données, qui intervient au cœur de ces plateformes, afin de pouvoir faciliter, dans un premier temps la fusion des informations et à terme, l'affichage de du résultat de la mesure pour l'utilisateur.

Sujet(s) : détecteur de métal

expérience scientifique

géologie : science

géologie appliquée

mine antipersonnel

observation scientifique

radar