

Zeitschrift: Revue Militaire Suisse
Herausgeber: Association de la Revue Militaire Suisse
Band: - (2022)
Heft: [2]: Numéro Thématique 2

Artikel: La guerre électronique : renseigner et combattre dans le spectre électromagnétique
Autor: Grimm, Micha
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1035401>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Guerre électronique

La guerre électronique : Renseigner et combattre dans le spectre électromagnétique

Lt-col EMG Micha Grimm

Cdt gr GE 52

Qu'il s'agisse de drones, d'avions de combat ou de systèmes de conduite modernes, tous ne fonctionnent que tant que la communication est assurée, laquelle utilise aujourd'hui encore souvent les systèmes radio comme canal de transmission. La guerre électronique (GE) est un terme générique qui englobe les activités de reconnaissance des signaux (senseur) et de guerre électronique (effecteur) dans le spectre électromagnétique dans lequel ces ondes radio se propagent. La guerre électronique regroupe donc une large gamme de prestations allant de la reconnaissance d'informations importantes pour la conduite jusqu'à la destruction de réseaux radio adverses.

Histoire

La guerre russo-japonaise est considérée comme l'acte ayant donné naissance à la GE. En janvier 1904, le croiseur HMS Diana aurait intercepté un message annonçant la mobilisation de la flotte russe. La capacité des troupes japonaises à écouter les transmissions de la marine russe de haute mer constituait un avantage significatif et a probablement influencé l'issue de la guerre.

C'est seulement plus tard, lors de la bataille d'Angleterre de 1940-1941 que la nécessité militaire de disposer de compétences de renseignement dans le spectre électromagnétique s'est manifestée. Grâce aux systèmes RADAR de la Royal Air Force (RAF), les avions de combat allemands attaquant pouvaient être détectés à temps.

C'est également pendant la Seconde Guerre mondiale que la radiogoniométrie et la radiolocalisation ont été utilisées pour la première fois à des fins militaires afin de localiser les sous-marins allemands. Jusqu'en 1944, les radiogoniomètres ont joué un rôle important pour un tir de sous-marins sur quatre.

Bien qu'encore en phase expérimentale, le Global Positioning System (GPS) a été victime d'attaques de brouillage ciblées dès la guerre du Golfe de 1991. Les systèmes de ciblage des forces armées américaines étaient utilisés pour guider leurs missiles intelligents et pouvaient être influencés, malgré l'équipement irakien plutôt primitif, par leurs adversaires. Aujourd'hui encore, le GPS est vulnérable aux interférences.

Mission de base

Les produits de la GE peuvent être utilisés dans tous les domaines d'action de l'armée.

L'objectif du renseignement électronique (senseur) est d'obtenir des informations importantes pour la politique de sécurité et l'armée en captant et en évaluant les émissions électromagnétiques. Il s'agit essentiellement d'analyser les liaisons radio sans fil afin d'identifier les émetteurs, les réseaux et les regroupements, d'établir des images radio de la situation et, le cas échéant, d'anticiper les intentions des adversaires et parties-prenantes.

La guerre électronique (effecteur) consiste notamment à influencer activement le spectre électromagnétique au détriment de tiers ou au profit des propres troupes. Par exemple, une augmentation drastique de l'intensité du champ électromagnétique utilisé par l'ennemi, c'est-à-dire l'émission sur une même fréquence avec plus d'énergie électromagnétique, doit permettre de perturber durablement ou, idéalement, de rendre impossible la communication radio de l'adversaire.

Senseur

Si quelqu'un veut savoir de quelle direction vient le vent, il peut humidifier son index et le tendre en l'air. C'est ainsi que fonctionne une antenne goniométrique qui permet de détecter les émissions radio dans le spectre électromagnétique.

L'antenne comprend des dipôles en couronne fixés à son extrémité supérieure. La direction peut être déterminée en mesurant l'intervalle de temps entre les signaux radio et les différentes barres. A l'aide de plusieurs antennes, il est possible de calculer la position de l'émetteur à partir de la triangulation des mesures relevées par chaque antenne.

Outre la localisation, l'analyse des moyens radio (fréquence, modulation, comportement) peut également fournir des informations sur les caractéristiques d'un émetteur. En outre, le contenu réel des transmissions radio peut être analysé acoustiquement et, s'il n'est pas crypté, le contexte de la transmission, et donc de la communication, peut être fourni.

Les émetteurs identifiés peuvent être analysés plus en détail. Les émetteurs ayant la même fréquence et des positions géographiques similaires ou des intervalles de temps constants peuvent être regroupés en réseaux. L'analyse de la structure du réseau et fréquences radio permet d'obtenir des informations significatives pour le destinataire de la prestation, par exemple si un réseau de commandement, un relais ou simplement des sites individuels communiquent. Il est très utile de pouvoir découvrir la hiérarchie et la façon de coopérer de plusieurs formations.

Effecteur

Lorsque deux personnes parlent dans une salle et que l'on souhaite empêcher ou mettre fin à cette conversation, il existe plusieurs façons d'y parvenir. Une variante notable consisterait à surpasser le volume de la conversation, avec un ton de voix fort et un volume élevé, la perturbant ainsi. La guerre électronique fonctionne de manière similaire.

A l'aide d'une antenne émettrice, on essaie de couvrir les signaux de l'adversaire sur une ou plusieurs bandes de fréquences. On obtient ainsi une supériorité en termes d'intensité de champ afin d'empêcher toute communication sur ces fréquences dans une zone donnée. Ce brouillage peut avoir différents objectifs, tels que le maintien de ses propres bandes de fréquences ou le brouillage d'importants réseaux pour l'adversaire.

Le signal de brouillage à proprement dit consiste alors généralement en un signal de bruit sourd. Toutefois, il est également possible de diffuser du contenu, par exemple sur une fréquence radio classique pour informer la population ou encore comme forme d'influence psychologique sur des récepteurs potentiels.

Renseignements intégrés

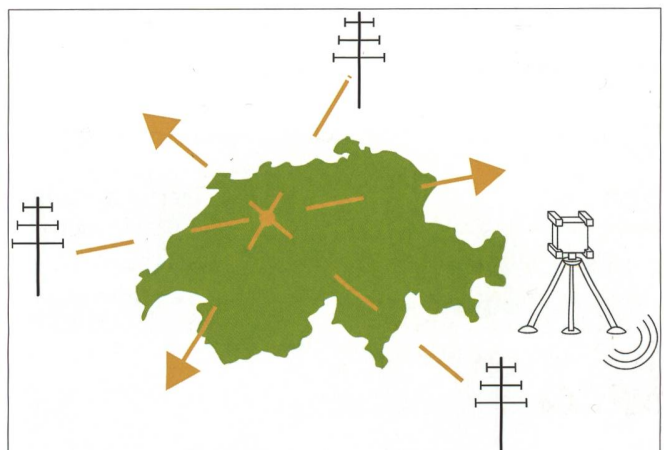
Les senseurs de la GE font toujours partie des Renseignements intégrés (RI) et sont exploités pour le compte d'un destinataire de prestation. Au sein du réseau, les éléments de renseignement de la GE comptent parmi les plus rapides. Une modification du spectre électromagnétique de la situation peut être détectée, classifiée et transmise en quelques secondes.

Les informations obtenues doivent alors être vérifiées par d'autres éléments du service de renseignement. En raison des propriétés physiques des ondes radio et de leur possibilité d'évaluation limitée, les conclusions de la GE sont certes rapides mais géographiquement peu précises. Par exemple, des phénomènes radio tels que les reflets à la surface d'un lac ou sur une crête ou leur atténuation par la forêt peuvent fausser le résultat. Les interprètes ont pour mission d'en tenir compte au mieux dans leur évaluation et d'informer les autres destinataires de leurs rapports à ce sujet.



Antenne goniométrique de la GE, composant sensoriel de l'IFASS.

Dispositif d'un secteur d'engagement de la guerre électronique avec la représentation schématique d'une radiogoniométrie par triangulation.



Néanmoins, les signaux générés par le système, la combinaison des données, l'évaluation en termes d'informations et de connaissances offrent une excellente possibilité de compléter l'évaluation de la situation. Avec d'autres sources qui confirment ou infirment les indications, une image de la situation est créée et la conduite peut prendre des décisions en conséquence.

GE en Suisse

La réussite d'une opération dynamique et en réseau nécessite des capacités dans tous les environnements et conditions. C'est pourquoi, dans l'Armée suisse, les groupes GE 51 et 52 sont responsables de l'exploitation des groupes d'action des senseurs et des effecteurs dans l'espace électromagnétique.

Grâce aux conditions du terrain en Suisse, avec ses nombreuses élévations, l'engagement des troupes de guerre électronique contre un adversaire dépendant de la radio est très efficace. Le principal moyen de la Guerre électronique au niveau de l'armée est le Système radio intégré de reconnaissance et d'émission (IFASS: Integriertes Funkaufklärungs- und Sendesystem). Ce système

comprend des antennes permanentes qui permettent d'explorer de vastes zones et d'établir une image radio à long terme. Le dispositif est en outre complété par des capteurs mobiles afin de répondre de manière ciblée aux besoins du destinataire de la prestation en matière de renseignement. L'effet effecteur de l'IFASS est assuré par des Emetteurs à usages multiples (MZS: Mehrzwecksender). L'utilisation combinée du système offre la possibilité d'agir en tant qu'effecteur avec le MZS à l'aide d'une puissante énergie électromagnétique sur de grandes distances dans la zone cible et d'utiliser en même temps la technique des senseurs afin d'analyser les effets obtenus et faire de l'exploration radio de manière plus générale.

En comparaison avec d'autres éléments de renseignement, la Guerre électronique convainc par sa capacité à acquérir rapidement des informations sur une grande surface (jusqu'à 100 km²), indépendamment des conditions météorologiques, sans avoir besoin de ses propres troupes dans le secteur d'engagement. La guerre électronique est donc un moyen tactique important pour la conception de ses propres opérations.

M. G.

Emetteur à usage multiple, composant effecteur de l'IFASS.

