

**Zeitschrift:** Revue Militaire Suisse  
**Herausgeber:** Association de la Revue Militaire Suisse  
**Band:** 141 (1996)  
**Heft:** 5

**Artikel:** Un système d'exploration électronique à l'échelon des corps d'armée  
**Autor:** Kuhn, Werner  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-345643>

### **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:** 19.03.2025

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

# Un système d'exploration électronique à l'échelon des corps d'armée <sup>1</sup>

Par le colonel EMG Werner Kuhn

**Le spectre électromagnétique est un domaine qui devient toujours plus important pour la recherche de renseignements dans le cadre de l'appui à la conduite, mais une grande quantité d'informations ne peut être maîtrisée que par des moyens modernes. C'est pourquoi un nouveau *Système d'Exploration Electronique à l'échelon des Corps d'Armée (EE CA)* est actuellement en cours d'essais. Ce système, développé en Israël, se caractérise par des capteurs modernes, un haut degré d'automatisation, une importante capacité de traitement des données et une adaptation optimale à notre doctrine d'engagement.**

Les conditions de la recherche de renseignements sont devenues plus difficiles aujourd'hui qu'au temps de la guerre froide. L'activité des états-majors se caractérise par des prises de décisions dans des situations d'incertitude et par la lutte pour le maintien de la capacité de conduite. C'est pourquoi de nombreux systèmes d'information sont introduits pour soutenir le commandement, ce qui augmente massivement les exigences imposées aux organes de recherche de renseignements et à leurs capteurs.

Afin d'obtenir un maximum d'informations, tous les aspects de l'ennemi doivent faire l'objet d'une exploitation systématique. Les sens doivent être amplifiés par des capteurs techniques : des moyens optiques tels que les appareils à infrarouge, à détection de chaleur et à lumière résiduelle, les drones de reconnaissance et les radars remplissent ce rôle. L'ana-

lyse du spectre électromagnétique représente donc l'extension la plus évidente pour la recherche de renseignements, ceci d'autant plus que les armées, pour satisfaire aux exigences d'une plus grande mobilité, utilisent intensément des moyens de communication sans fils. Cette tendance est favorisée par une disponibilité et une sécurité accrues des appareils, une portée plus grande des systèmes et une utilisation simplifiée.

Dans la *Conduite de la Guerre Electronique (CGE)*, on a reconnu très tôt ces tendances. Les développements techniques dans le domaine de l'exploration électronique avec, entre autres, l'inclusion des communications par satellites et leur détection, permettent aujourd'hui d'acquérir plus d'informations de meilleure qualité en un temps plus court. *L'Exploration Electronique (EE)* devient ainsi de plus en plus avantageuse. Pour que le com-

mandant tactique puisse en tirer un profit maximum, les conditions suivantes doivent être satisfaites :

- Temps : automatisation poussée, alliée à un traitement des données des plus modernes.
- Qualité : personnel formé aux tâches du service de renseignements.
- Efficacité : relations avec les renseignements intégrés.

## Exigences

Actuellement, notre armée ne possède à l'échelon opératif qu'une capacité restreinte d'*Exploration Electronique* et de plus, en technique conventionnelle seulement. L'exploitation manuelle, surtout dans l'évaluation, ne permet plus d'établir une situation en temps réel. Selon les expériences faites en Suisse, un système d'exploration électronique moderne doit être en mesure :

<sup>1</sup> Cet article a paru dans le numéro 71 du périodique Mosaik du Groupe Aide au Commandement de l'EMG.

- d'acquérir les signaux courants, ceux d'aujourd'hui comme de demain ;
- de soutenir les opérateurs par des procédés d'évaluation automatiques et performants ;
- de tenir compte des particularités de notre environnement.

Le système doit aussi donner une vue d'ensemble des activités de l'ennemi et tirer un maximum d'informations de son trafic radio. Des communications, dont le contenu est déchiffrable, fournissent des informations directes supplémentaires. Grâce à un choix judicieux de l'emplacement des antennes (sur des points culminants), la précision des mesures brutes peut être optimisée. Tout cela est réalisable avec la technologie disponible aujourd'hui.

La protection de l'individu et des données privées sera également assurée à l'avenir : elle est déjà respectée dans tous les engagements d'exploration radio de l'armée et est régie par la loi sur les télécommunications.

## **Maîtriser le flux des données**

Le nouveau système d'exploration électronique traite les activités électromagnétiques reconnues par une filtrage et une compression appropriés à la mission et les transforme continuellement en expressions « tactiques » permettant une diffusion ciblée. Le

filtrage et la représentation des données brutes s'effectuent d'une manière largement automatique. L'évaluation est faite par les opérateurs du système, alors que la transformation et la diffusion des résultats est l'affaire des officiers d'évaluation. Le système est adapté à l'échelon opératif. Le budget prévu impose un engagement principal à l'échelon des corps d'armée.

Après une évaluation approfondie, le développement et la construction du prototype ont été confiés à la compagnie israélienne ELTA Electronics Industries. Les spécifications ont été établies en étroite collaboration avec les futurs utilisateurs ; le prototype est arrivé début avril 1995 en Suisse où il est actuellement testé. Le système se compose de :

- 2 postes de détection pour ondes courtes (HF) ;
- 3 postes de détection pour ondes ultracourtes (VHF, UHF) ;
- 1 centrale d'évaluation ;
- 3 terminaux de renseignements.

Les postes de détection saisissent et identifient les émissions et évaluent le contenu des messages, pour autant qu'ils soient compréhensibles. Antennes et accessoires, pilotés à distance, sont déployés aux meilleurs emplacements possibles. Les postes de travail sont installés dans des shelters montés sur des camions *6 DM* stationnés à plusieurs kilomètres de distance, et reliés

aux antennes par des câbles à fibres optiques.

Les trois shelters de la centrale d'évaluation sont installés à proximité des utilisateurs, c'est-à-dire des postes de commandement, et ils disposent de leurs propres liaisons à faisceaux hertziens avec les postes de détection. Dans la centrale d'évaluation, les réseaux explorés sont attribués selon leur affectation aux utilisateurs et formations. Le cadre général des activités de l'ennemi doit être déterminé dans l'espace et dans le temps. La centrale convertit les informations dans un rapport tactique et en assure la diffusion.

Les terminaux de renseignements des PC, qui se trouvent dans des caisses, sont reliés à la centrale d'évaluation par le réseau de communication de la troupe.

Pour la détection des signaux, leur analyse et leur écoute (monitoring), chaque poste de détection dispose de récepteurs, d'appareils d'analyse et d'enregistreurs numériques. La localisation de signaux conventionnels et modernes est assurée par des goniomètres.

## **Ordre de bataille électronique**

Le premier niveau de l'évaluation fusionne les données : tous les postes de travail permettent la représentation simultanée et combinée des données

brutes sur le même écran en fonction de la hiérarchie, de la géographie (sur fond cartographique), du temps (également en comparaison), du contenu (écoute des enregistrements) et de la fréquence. Ainsi, l'identification et la classification selon des paramètres donnés (fichier d'émetteurs) et la création d'un ordre de bataille électronique sont possibles.

Le deuxième niveau d'évaluation, la transposition, complète les résultats obtenus par des lignes de démarcation, par la représentation des mouvements et des explications complémentaires, ce qui débouche sur l'établissement d'un rapport. Ce travail doit être effectué par un opérateur qui, pour mener à bien sa tâche, s'appuie sur :

- le besoin (dialogue avec le mandant) ;
- les connaissances préliminaires (données de base) ;
- l'expérience (formation).

### **EE (= SIGINT)**

Obtention de renseignements par captage et évaluation d'émissions électromagnétiques adverses de n'importe quel genre.

## **Essais et acquisition**

Le prototype à disposition permet des essais qui se concentrent sur les possibilités révolutionnaires du système :

- La nouvelle technologie des capteurs et leur combinaison permettent une vue d'ensemble en temps réel ;
- Le traitement performant des données permet de maîtriser l'énorme quantité d'informations ;
- Le pilotage dynamique du système permet d'acquérir en permanence des informations conformes à la mission ;
- Le système de communication interne assure des relations étroites entre le mandant et le système.

Les tests en campagne seront complétés par des essais avec les systèmes radio les plus modernes. Il sera ainsi tenu compte de l'évolution possible du système en fonction des acquisitions futures.

Le système *EE CA* est conçu pour l'Armée 95 : les troupes et les formations de *Conduite de la Guerre Electronique* ont déjà été organisées en prévision de ce système. Les résultats obtenus au cours des essais laissent entrevoir un passage prochain à la production en série. Seules

de légères adaptations des fonctions seront nécessaires. L'acquisition de six systèmes est prévue. Une fois la normalisation du prototype achevée, nous disposerons de sept systèmes opérationnels.

## **Un bond en avant**

Le système *EE CA* renforce les moyens d'appui de la conduite dans un domaine absolument vital. Ses performances correspondent à une technologie moderne et permettent à notre armée de faire un énorme bond en avant dans le domaine de l'*Exploration Electronique*. Vu la manière dont les signaux sont détectés, le système est aussi bien adapté aux menaces militaires que non-militaires.

Il peut donc être engagé pour les tâches subsidiaires de l'armée au profit d'autres intéressés - dans le cadre des prescriptions légales - et participer à la mission élargie de l'armée. Grâce à sa conception modulaire, les extensions futures pourront être réalisées avec des composants identiques ou similaires.

**W. K.**