

Zeitschrift: Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen
Herausgeber: Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere
Band: 57 (1984)
Heft: 10

Artikel: Gammastrahlen-Spürgerät RA 73 und Gammastrahlen-Simulator SIM A80 : mehr Sicherheit für den Fall eines Nuklearangriffs
Autor: Blöchliger, H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-560711>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 19.04.2026

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

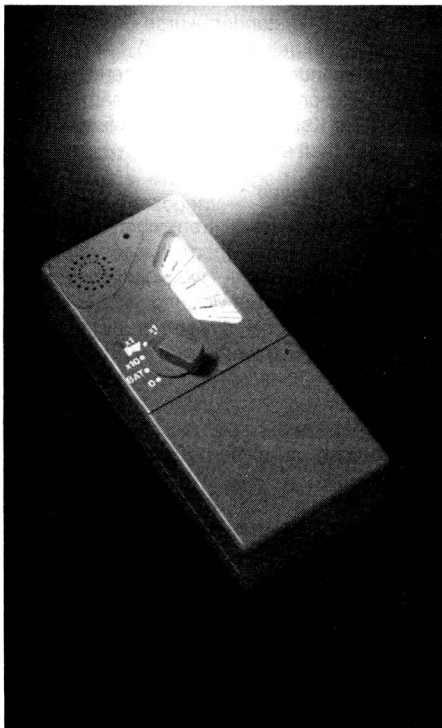
Gammastrahlen-Spürgerät RA 73 und Gammastrahlen-Simulator SIM A80

Mehr Sicherheit für den Fall eines Nuklearangriffs

Von H. Blöchliger, Solothurn

Im Bericht des Bundesrates über die Sicherheitspolitik der Schweiz vom 27. Juni 1973 steht:

«Das Vorhandensein von Massenvernichtungsmitteln ist eine Tatsache. Die auf Furcht vor Vergeltung beruhende Scheu vor dem Einsatz dieser Mittel schafft lediglich eine prekäre Sicherheit. Auch hat sie keineswegs zu einem Verzicht auf Gewalt geführt, sondern begünstigt vielmehr alle jene Konfliktsformen, mit denen das atomare Gleichgewicht unterlaufen werden kann!»



Diese Aussage des Bundesrates hat nach wie vor volle Gültigkeit. Neben den chemischen und biologischen Massenvernichtungsmitteln sind erhebliche Bestände an nuklearen Kampfmitteln angelegt worden. Die nukleare Zerstörungskapazität wird heute weltweit auf 20 Gigatonnenäquivalent geschätzt (etwa 1,5 Mio. mal Hiroshima).

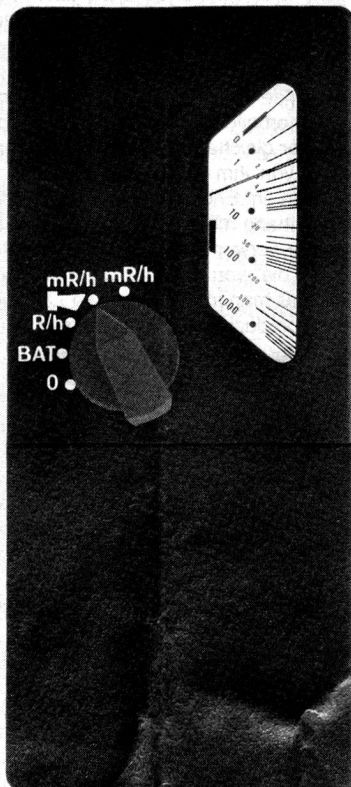
Dieses Bedrohungsbild veranlasste die Behörden, den AC-Schutz sowohl der Armee als auch der Zivilbevölkerung wesentlich zu verbessern.

Eine dieser Verbesserungen bestand in der Anschaffung eines modernen A-Spürgerätes, welches das alte EMB 3 ablösen sollte.

1. Gammastrahlen-Spürgerät RA 73

Für die Entwicklung eines Prototyps wurden verschiedene Firmen beauftragt. Die Wahl fiel dann, aufgrund des Evaluationsergebnisses, auf das Modell der französischen Firma Saphymo-Stel in Massy. Diese Firma – ein Tochterunternehmen der Thomson-CSF – hat sich auch bereit erklärt, die Herstellung der Geräte der Autophon Solothurn zu überlassen. In enger Zusammenarbeit Autophon-Saphymo-Stel ist das RA 73 entstanden, ein hochmodernes, qualitativ alle Anforderungen erfüllendes Gerät, das in grossen Serien rationell gefertigt werden kann.

Das Spürgerät RA 73 dient zur Messung der Strahlendosisleistung von Gammastrahlen in radioaktiv verseuchtem Gelände. Die Funktionsweise ist aus dem Blockschema ersichtlich. Die zwei Geiger-Müller-Zählröhren, je eine für die Bereiche 1...1000 mR/h und 1...1000 R/h (Röntgen pro Stunde), liefern Im-

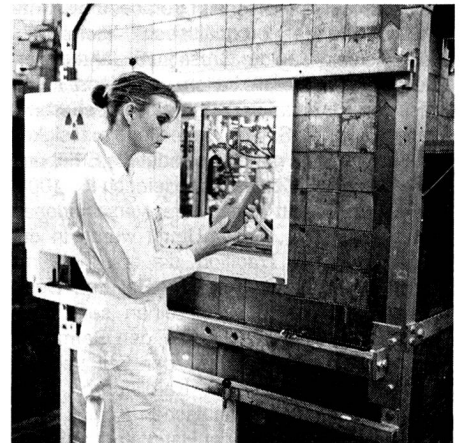


pulse zum Impulsformer. Nach der Formung werden sie im Stromschalter aufbereitet und dem logarithmischen Integrator zugeführt. Das entstehende Gleichspannungssignal wird durch ein über drei Dekaden geeichtes Galvanometer angezeigt.

Das Gerät besitzt auch eine abschaltbare Alarmeinrichtung, einstellbar für einen Strahlungsanfall von 10...1000 mR/h. Überschreitet die gemessene Strahlung den eingestellten Schwellenwert, wird dies durch die Alarmsteuerung erfasst. Die Alarmausgabe erfolgt dann über den Alarmszillator und den piezokeramischen Schallgeber.

Zur Stromversorgung dient eine Flachbatterie 4,5 V. Daraus wird einmal in der Spannungsvervielfacherstufe die Spannung von 450 V für die Geiger-Müller-Röhren erzeugt. Daneben wird die für die Schaltung benötigte, sehr stabile Referenz-Speisespannung von 10 V gebildet.

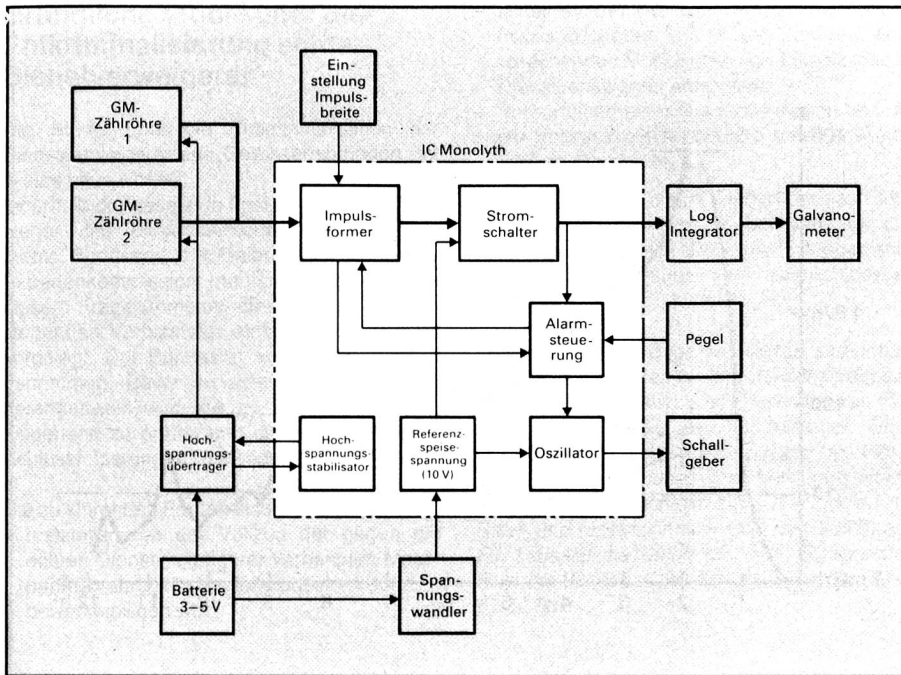
Wie aus dem Blockschema weiter hervorgeht, ist ein Grossteil der Funktionen auf einem speziell für diese Anwendung entwickelten IC untergebracht. Die ganze Elektronik ist in ein glasfaserverstärktes Kunststoffgehäuse gepackt, das in einer Gummitasche am Gürtel getragen werden kann.



Die Herstellung der Spürgeräte bedingte die Installation verschiedener radioaktiver Strahlenquellen im Werk Solothurn. Das Bild zeigt einen Eich-Container. Die Geiger-Müller-Zählröhren werden mittels einer pneumatisch angetriebenen Schublade in den Strahlenbereich eingeschoben, wo mit Quellen unterschiedlicher Aktivität die Eichung und die Kontrolle vorgenommen werden. Die fertigen Geräte werden dann nochmals auf einem Rundtisch mit radioaktiver Quelle einer Funktionsprüfung unterzogen. Für die Abnahmeprüfungen sind drei Strahlenquellen auf Messbänken mit entsprechenden Abschirmungen zum Schutz des Bedienungspersonals montiert. Alle 14 Strahlenquellen bestehen aus dem Isotop ^{137}Cs ; die Aktivitäten schwanken zwischen 1,8 mCi und 448 Ci.

2. Gammastrahlen-Simulator SIM A80

Um den atomaren Ernstfall simulieren zu können, hat Autophon in Zusammenarbeit mit der Gruppe für Rüstungsdienste das SIM A80 entwickelt, eine Simulatoranlage auf Funkbasis.



Blockschema des RA 73

Diese Anlage dient zur Ausbildung der A-Spürer im Messen der Gelände-Verstrahlung. Sie besteht im wesentlichen aus einem Sender und tragbaren Empfängern, die die elektromagnetischen Wellen des Senders detektieren. Der Nachrichteninhalt in binären Codeelementen ist unabhängig von der Empfangsfeldstärke. Es wurde besonders darauf geachtet, dass der Empfänger äusserlich und in der Bedienung völlig gleich wie das A-Spürgerät RA 73 ist. Zur Unterscheidung wurde lediglich die Gehäusefarbe in Gelb geändert.

Das Blockschaltbild des Senders ist hier dargestellt. Die mit dem Drehknopf eingestellten Dosisleistungswerte sind im logarithmischen Massstab quantisiert. Der Analog-Digital-Wandler liefert einerseits den Wert der Stellung innerhalb einer Dekade und andererseits die Dekadenstellung. Die in den Bereichen 1...890 mR/h und 1...890 R/h einstellbare Do-

sisleistung wird in einer Logikschaltung in Datensignale umgewandelt, die den im 2-m-Band arbeitenden Sender frequenzmodulieren. Zehn steckbare, verschieden vorprogrammierte, zeitabhängige Dosisleistungswerte gestatten einen automatischen Verstrahlungsablauf. Diese Programme simulieren den wahrscheinlichen Verstrahlungsablauf nach einer atomaren Explosion. Die Grafik zeigt einen Zwölf-Stunden-Programmverlauf. Mit einem Stufenschalter kann die «Halbwertsdicke» eingestellt werden.

Das Speisegerät des Senders ist für den Anschluss an ein 220-V-Netz oder eine Fahrzeugbatterie 12 V oder 24 V ausgelegt. Sind diese Anschlussmöglichkeiten nicht vorhanden oder fällt die angeschlossene Quelle aus, so kann der eingebaute Ni-Cd-Akku die Stromversorgung sofort übernehmen.

Zum Sender gehört auch die Fernantenne, welche eine wirkungsvolle Abstrahlung mit einer

Reichweite von 2-5 km gestattet. Es wird das Prinzip der Gegengewichtsantenne mit vertikaler Polarisierung und Rundstrahlcharakteristik angewendet.

Der Empfänger nimmt die elektromagnetischen Wellen mit einer im Gehäuse eingebauten Schlaufenantenne auf. Das frequenzmodulierte Signal wird verstärkt, demoduliert, decodiert und die Information an einem Galvanometer direkt in Dosisleistungswerten angezeigt. Der eigens für diesen Zweck entwickelte Übertragungscode erlaubt eine optimale Empfängerempfindlichkeit bei höchster Übertragungs- und Störsicherheit. Mit einem Testeinschub können die Empfänger im Feld einer Funktionskontrolle unterzogen werden.

Der Sender inklusive Speiseteil, mit Schwingrahmen ist in einem Metallkoffer eingebaut. Daneben gibt es einen Metallkoffer mit Empfängern. Die Fernantenne ist separat in einer Tragtasche versorgt.

3. Technische Daten

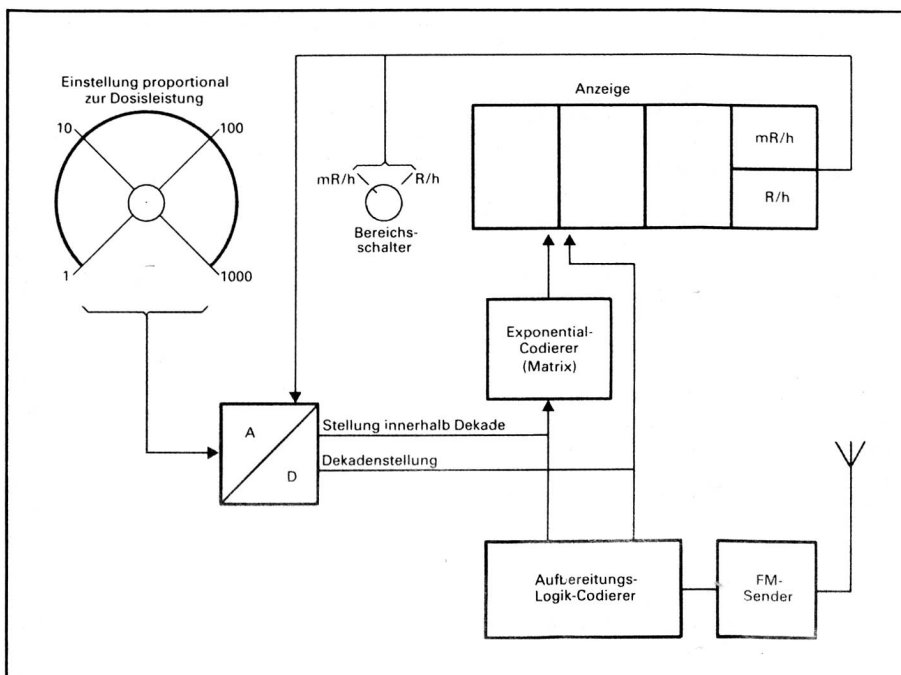
RA 73

Messbare Energie	80...2000 keV
Messgenauigkeit, bezogen auf 137 Cs (660 keV)	±20%
Messbereiche	1...1000 mR/h 1...1000 R/h
Speisung	4,5 V - (3...5 V)
Autonomie	> 90 h
Umgebungstemperatur im Einsatz	-20 °C... +50 °C
für Lagerung	-30 °C... +55 °C
Zulässige rel. Luftfeuchtigkeit Gehäuse	0...100% schlagfest spritzwasserdicht
Abmessungen (ohne Tasche)	168x75x50 mm
Gewicht (mit Tasche und Batterie)	etwa 700 g

SIM A80

Sender

Frequenz	2-m-Band
Sendeleistung	1 W
Reichweite (mit Fernantenne)	2-5 km
Versorgungssp.	12 V DC stabilisiert
Gewicht	etwa 26 kg



Blockschema des SIM-A80-Senders



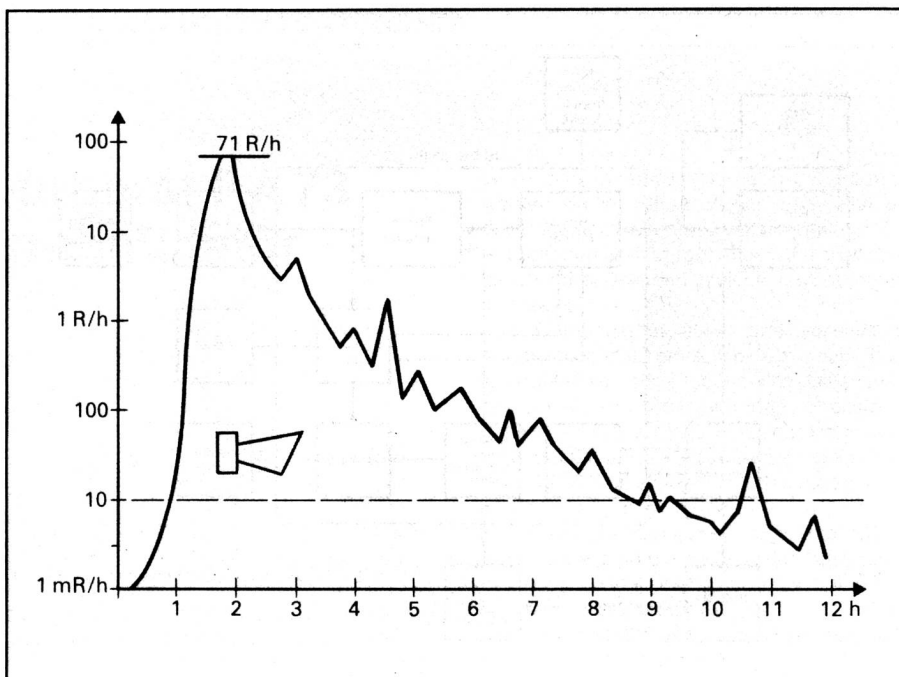
Stromversorgungsgerät

Versorgungsspannungen

ab Netz	220 V ± 20% 40–60 Hz
ab Autobatterie	12 V oder 24 V ± 20%
ab eingeb. Akku	6 NiCd-Zellen
Autonomie (ab Akku)	≥ 2 h
Anschlussleistung	etwa 75 W

Empfänger

Frequenz	2-m-Band
Frequenzgenauigkeit	< ± 2 kHz
Nebenempfangsstellen-Dämpfung im Bereich 10–1000 MHz	≥ 65 dB
Selektivität bei 25 kHz Abstand	≥ 80 dB
Spannungsversorgung	4,5-Volt-Flachbatterie
Autonomie	> 24 h
Abmessungen, Gewicht und Material	identisch mit RA 73



Beispiel eines Verstrahlungsablaufes über zwölf Stunden mit Alarmschwelle bei zehn Milliröntgen pro Stunde

SCHWEIZER ARMEE

EMD-Mitteilungen

Wechsel in hohen Posten der Armee und des EMD auf 1. Januar 1985

Der Bundesrat hat die folgenden Mutationen in hohen Posten der Armee und des Eidgenössischen Militärdepartements beschlossen:

Rücktritte

Unter Verdankung der geleisteten Dienste werden auf den 31. Dezember 1984 in den Ruhestand entlassen:

- *Divisionär Alfred Stutz*, Direktor der Militärschulen an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich
- *Brigadier Hermann Stocker*, Direktor des Bundesamts für Transporttruppen

Unter Verdankung der geleisteten Dienste werden auf den 31. Dezember 1984 aus dem Kommando bzw. aus der Funktion entlassen:

- *Brigadier Jean-Gabriel Digier*, Kommandant der Territorialzone 10
- *Brigadier Felix Wittlin*, nebenamtlicher Kommandant der Grenzbrigade 4
- *Brigadier Eugenio Filippini*, nebenamtlicher Kommandant der Grenzbrigade 9
- *Brigadier Charles Parisod*, nebenamtlicher Kommandant der Grenzbrigade 11
- *Brigadier Henri Criblez*, Kommandant der Fliegerabwehrbrigade 33

Ernennungen

Auf den 1. Januar 1985 werden ernannt:

- *Divisionär Jean-Rodolphe Christen*, bisher Waffenchef und Direktor des Bundesamts für Mechanisierte und Leichte Truppen, zum Kommandanten der Mechanisierten Division 4
- *Divisionär Friedrich Suter*, bisher Kommandant der Mechanisierten Division 4, zum Waffenchef und Direktor des Bundesamts für Mechanisierte und Leichte Truppen

- *Oberst Jean-Pierre Gremaud*, bisher Stellvertreter des Waffenchefs der Mechanisierten und Leichten Truppen, zum Direktor des Bundesamts für Transporttruppen unter gleichzeitiger Beförderung zum Brigadier
- *Oberst Bruno Deslarzes*, bisher Kommandant der Panzertruppen-Rekrutenschulen 21/221, zum Kommandanten der Territorialzone 10, unter gleichzeitiger Beförderung zum Brigadier
- *Brigadier Jean-Claude Kunz*, bisher nebenamtlicher Stabschef der Flieger- und Fliegerabwehrtruppen, zum Kommandanten der Fliegerabwehr-Brigade 33
- *Brigadier Urs Peter Ramser*, bisher nebenamtlicher Stabschef des Feldarmeekorps 4, zum Direktor der Militärschulen an der Eidgenössischen Technischen Hochschule Zürich
- *Oberst Gerhard Wetzel*, Milizoffizier, zum nebenamtlichen Kommandanten der Grenzbrigade 4, unter gleichzeitiger Beförderung zum Brigadier
- *Oberst Achille Crivelli*, Milizoffizier, zum nebenamtlichen Kommandanten der Grenzbrigade 9, unter gleichzeitiger Beförderung zum Brigadier
- *Oberst Hans-Ulrich Ernst*, Milizoffizier, zum nebenamtlichen Kommandanten der Grenzbrigade 11, unter gleichzeitiger Beförderung zum Brigadier
- *Oberst Paul Rickert*, bisher Kommandant der Infanterieschulen St. Gallen/Herisau, zum nebenamtlichen Stabschef des Feldarmeekorps 4, unter gleichzeitiger Beförderung zum Brigadier

- *Oberst Fernand Carrel*, bisher Instruktor der Fliegertruppen, zum nebenamtlichen Stabschef der Flieger- und Fliegerabwehrtruppen, unter gleichzeitiger Beförderung zum Brigadier

Der bisherige Kommandant der Fliegerabwehrbrigade 33, Brigadier Henri Criblez, wird dem Kommandanten der Flieger- und Fliegerabwehrtruppen für besondere Aufgaben zur Verfügung gestellt.

Mutations dans les postes supérieurs de l'armée et du DMF au 1.1.85. Liste et biographies des «Généraux» latins.

Nominations

- *le Colonel Jean-Pierre Gremaud*, actuellement remplaçant du chef d'arme des troupes mécanisées et légères, en qualité de directeur de l'Office fédéral des troupes de transport et promu en même temps brigadier
- *le Colonel Bruno Deslarzes*, actuellement commandant des écoles de recrues des troupes blindées 21/221, en qualité de commandant de la zone territoriale 10 et promu en même temps brigadier
- *le Colonel Achille Crivelli*, en qualité de commandant de la brigade frontière 9 en tant qu'officier de milice et promu en même temps brigadier
- *le Colonel Fernand Carrel*, actuellement instructeur des troupes d'aviation, en qualité de chef d'état-major des troupes d'aviation et de défense contre avions en tant qu'officier de milice et promu en même temps brigadier.

Le Brigadier Henri Criblez, actuellement de la brigade de défense contre avions 33, est mis à disposition du commandant des troupes d'aviation et de défense contre avions pour assumer des tâches spéciales.