

Zeitschrift:	Pionier : Zeitschrift für die Übermittlungstruppen
Herausgeber:	Eidg. Verband der Übermittlungstruppen; Vereinigung Schweiz. Feld-Telegraphen-Offiziere und -Unteroffiziere
Band:	56 (1983)
Heft:	3
Artikel:	L'identification des aéronefs sanitaires en période de conflit armé
Autor:	Eberlin, Phillippe
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-561316

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: 08.02.2026

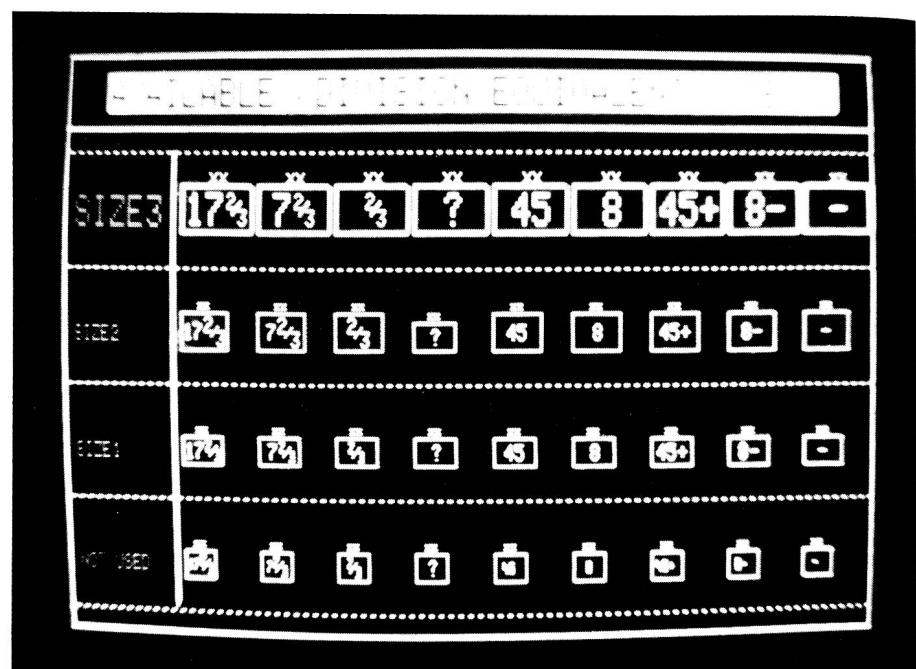
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Realisation und Erprobung von Videotex-Applikationen im Militärbereich wird vor allem dadurch begünstigt, dass experimentelle Inhouse-Systeme mit kostengünstigen Kleinrechnern (beispielsweise DEC PDP 11/23) bereits ein erstaunliches Spektrum von Funktionen erbringen. Die von STR auf PDP-11- und VAX-11-Rechnern entwickelte Software (auch für die automatische Angebotserstellung) berücksichtigt dabei bereits auch die bildpunktorientierte Grafik, welche beispielweise für Lagekarten unerlässlich ist.

Die Bildauflösung der kommerziell erhältlichen TELIDON-Decoder ist gegenwärtig noch auf 256×200 Bildpunkte beschränkt, obwohl die TELIDON-Bildcodierung von Anfang an auch für höhere Auflösung ausgelegt wurde. Das beim Shape Technical Centre ebenfalls auf DEC PDP 11 Rechnern realisierte System TELE-TIDE verwendet hingegen bereits TELIDON-Decoder mit 512×256 Bildpunkten, wodurch die Darstellung von Lagekarten und Signaturen wesentlich verbessert wird.

Durch den Einsatz bei Stabsrahmen-Übungen wurde das System TELE-TIDE erprobt, beurteilt und laufend verbessert. Heute bietet das System die folgenden Dienstleistungen:

- Bereitstellen von führungsrelevanten Informationen für die höchsten Entscheidungsgremien und grafische Lagedarstellung auf elektronisch gespeicherten Hintergrundkarten.
- Einfach bedienbares Retrievalsystem und Filterprozesse für die Stabsgruppen.
- Integration und Vernetzung von Teilsystemen. Hier werden beispielweise Systeme wie WWMCCS, Early Warning System und grafische Teilsysteme an das Retrievalsystem angekoppelt und damit Lagebeiträge aus diesen Systemen in das TELE-TIDE-System übernommen.



Möglichkeiten der Symbol-Darstellungen des Systems TELE-TIDE (512×256 Bildpunkte).

Das Experimentalssystem TELE-TIDE ist jetzt von den Benutzern voll akzeptiert und wird in allen Übungen genutzt, bis ein operationelles Nachfolgesystem realisiert ist.

Die bisher gemachten Erfahrungen mit TELE-TIDE stellen eindeutig unter Beweis, dass auf dem Gebiet Videotex die zivile Lösung rasch für militärische Nutzung übernommen werden kann.

(Gekürzte Fassung eines Referats, gehalten am Kolloquium «Krieg im Äther» an der ETH-Zürich, 1982)

taires. La portée visuelle du signe est souvent de beaucoup inférieure à une distance de 1000 mètres.

Les armes modernes rendent donc nécessaires de nouveaux procédés d'identification pour que les moyens de transports sanitaires – terrestres, maritimes et aériens – soient respectés et protégés, même en dehors du champ visuel des signes protecteurs qu'ils portent, et quelles que soient les armes à longue portée utilisées par les parties au conflit.

Identification en temps de paix

Les aéronefs sanitaires sont des avions ou des hélicoptères, soit civils, soit militaires, permanents ou temporaires.

Lorsqu'il s'agit d'aéronefs sanitaires civils, ils sont soumis aux mêmes règles que les aéronefs civils, notamment en ce qui concerne leur identification. Ils obéissent aux prescriptions de l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) et se conforment aux instructions des services de contrôle régionaux chargés de la sécurité de la navigation aérienne. Ils ne portent le signe de la croix rouge que s'ils sont au service d'une organisation de la Croix-Rouge. Ces aéronefs sanitaires civils peuvent se faire identifier en tant que tels en mentionnant leur mission médicale ou de transport sanitaire dans le plan de vol qu'ils déposent à l'aéroport de départ et qui sera communiqué à l'aéroport d'arrivée. S'ils effectuent une évacuation de blessés ou de malades nécessitant des soins urgents, le pilote, en faisant l'approche de l'aéroport d'arrivée, pourra obtenir la priorité d'atterrissement parfois indispensable.

Les aéronefs sanitaires militaires, effectuant en temps de paix des vols d'évacuation de personnes blessées ou malades, civiles ou militaires, observent les mêmes procédures que les aéronefs civils en ce qui concerne la sécurité de la navigation aérienne et leur identification, du moins lorsque leurs vols interfèrent dans les services de contrôle de la navigation aérienne civile, ce qui est presque toujours le cas.

TÉLECOMMUNICATIONS CIVILES

Philippe Eberlin, conseiller technique du CICR

L'identification des aéronefs sanitaires en période de conflit armé

PV. Notre magazine a consacré dans ses Nos 10/82 et 11-12/82 un article traitant de la législation protégeant les navires neutres en période de conflits et la description du système DAUPHIN, signé du même auteur. Nous sommes heureux de publier une étude sur un sujet proche qui intéressera tant les militaires que les pacifistes.

Cet article est extrait de la Revue internationale de la Croix-Rouge (Juillet /août 1982, No 736) avec autorisation de l'auteur.

Depuis la fin de la seconde guerre mondiale, l'évolution technologique dans le domaine des armements a fait naître des armes de plus en plus perfectionnées. Les plus dangereuses pour les moyens de transports aériens protégés

par les conventions de Genève du 12 août 1949 sont les missiles téléguidés à tête chercheuse, dont le rayon d'action dépasse la portée visuelle des signes protecteurs reconnus par ces Conventions et arborés sur les aéronefs sani-

Il est de la plus haute importance de pouvoir identifier tout au long de son vol un aéronef sanitaire, afin de lui accorder les priorités indispensables pour la survie des blessés ou malades qu'il transporte. Le délai pour une intervention médicale efficace, après une blessure ou dans l'évolution d'une maladie, est parfois très court. C'est pendant cette brève période de survie, dite «période médicale», que les blessés et les malades doivent être transportés vers les centres hospitaliers afin d'y recevoir les soins nécessaires. La rapidité du transport sanitaire est donc d'une importance primordiale et de tels transports sont prioritaires.

En temps de paix, pour identifier un aéronef sanitaire, civil ou militaire, il existe au moins quatre moyens, qu'il faut toujours utiliser simultanément, exactement comme l'exigent les prescriptions de l'OACI, c'est-à-dire:

- communication du plan de vol entre le point de départ et le point d'arrivée.
- marques de nationalité et d'immatriculation de l'aéronef,
- radiocommunications entre l'aéronef et les services de contrôle au sol,
- radar secondaire.

Identification en période de conflit armé

En période de conflit armé, une procédure semblable à celle du temps de paix sera suivie pour l'identification d'un aéronef sanitaire, qu'il soit civil, appartenant par exemple à une organisation de la Croix-Rouge ou à la protection civile, ou qu'il s'agisse d'un aéronef sanitaire militaire appartenant aux forces armées.

Cette procédure d'identification en période de conflit armé a été définie par la Conférence diplomatique sur la réaffirmation et le développement du droit international humanitaire applicable dans les conflits armés, réunie à Genève de 1974 à 1977. Des conférences d'experts gouvernementaux précédèrent la Conférence, laquelle créa une sous-commission technique pour étudier les propositions du CICR en matière d'identification des moyens de transport sanitaires sur terre, sur mer et aériens.

La Conférence adopta un Règlement relatif à l'identification, qui est annexé au Protocole I additionnel aux Conventions de Genève du 12 août 1949. Ce Règlement est accompagné de trois Résolutions, adressées aux organisations internationales compétentes pour traiter les problèmes techniques soulevés, c'est-à-dire l'UIT (l'Union internationale des Télécommunications), l'OMCI (l'Organisation intergouvernementale consultative de la navigation maritime), devenue OMI (Organisation maritime internationale) dès le 1^{er} juillet 1982, et l'OACI (l'Organisation de l'Aviation civile internationale).

Pour les aéronefs sanitaires, en période de conflit armé, les Conventions de Genève du 12 août 1949 ne spécifient que l'identification visuelle; le Règlement relatif à l'identification annexé au Protocole I prévoit des moyens complémentaires, comme suit:

Identification visuelle et dans l'infrarouge

Les aéronefs sanitaires peuvent être marqués du signe de la croix rouge ou du croissant rouge, sur fond blanc. Ce sont les deux signes

protecteurs reconnus par la 1^e Convention de Genève de 1949, avec le lion-et-soleil rouge, qui n'est plus utilisé. Pour simplifier, seule l'expression «croix rouge» est utilisée ci-après. Les signes de nationalité de l'aéronef, avec ses signes d'immatriculation, peuvent subsister, à côté du signe protecteur de la croix rouge. Il n'est plus obligatoire de peindre en blanc tout l'aéronef: celui-ci peut garder sa peinture d'origine ou militaire et porter une croix rouge sur un fond blanc, avec le consentement de l'autorité compétente.

C'est pour éviter des abus que chaque aéronef sanitaire doit être dûment autorisé à porter le signe protecteur de la croix rouge. L'autorité qui délivre cette autorisation sera normalement un ministère, qui peut être celui de la santé, de la défense ou de l'intérieur, ou toute autre autorité mandatée par le gouvernement pour contrôler l'usage du signe de protection de la croix rouge. C'est bien du signe de protection qu'il s'agit ici et non pas d'une croix rouge de dimensions très réduites, non identifiable au-delà d'une distance de quelques dizaines de mètres, pouvant être apposée en temps de paix sur un aéronef pour indiquer son appartenance à l'organisation de la Croix-Rouge, avec le consentement de cette organisation.

Le signe de protection, de très grandes dimensions, indique que l'aéronef a droit au respect et à la protection de la part des combattants. Ceux-ci doivent être instruits dans ce sens et savoir que l'on ne tire pas sur la croix rouge, sur terre, sur mer et dans les airs.

A titre indicatif, la photo indique les emplacements et les dimensions du signe de la croix rouge sur un avion Transall C160, avion de 30 tonnes, utilisé par l'Élément militaire médical d'intervention rapide (EMMIR) des forces armées françaises.

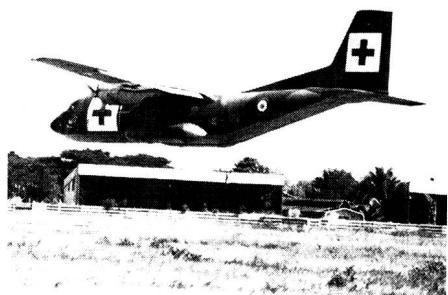
Le fond blanc carré, de 3 mètres de côté, peint sur la dérive verticale de l'appareil, permet d'y apposer une croix rouge de 2 mètres, qui peut être identifiée, si l'angle d'observation lui est perpendiculaire, jusqu'à une distance de 1000 mètres au moins.

De nuit ou par visibilité réduite, ces signes de protection peuvent être illuminés. Ils peuvent également être fait de matières les rendant visibles à l'observation infrarouge.

Des tests effectués par le CICR, lors des conférences d'experts gouvernementaux déjà mentionnées, ont permis de se rendre compte qu'une croix rouge peinte sur un fond clair, comme la tôle d'un véhicule ou une peinture blanche, devient invisible dans les appareils d'observation à infrarouge, comme sur les pellicules photographiques sensibles à l'infrarouge. Il en est de même avec certains appareils d'observation à amplification de lumière.

Après divers essais, la meilleure solution trouvée – et la plus simple – pour éviter cette disparition du signe peint en rouge consiste à peindre d'abord une croix de couleur noire et à passer par-dessus une couche de peinture rouge. De cette façon, on voit le contraste clair-foncé du signe de protection dans l'infrarouge. Cette précaution n'est probablement pas d'une grande importance pour les aéronefs en vol, mais lorsqu'ils sont au sol, parqués pour la nuit, à proximité d'une zone de combats, il est sans doute utile de pouvoir identifier la croix rouge sur fond blanc dans l'obscurité, au moyen d'un appareil d'observation, dans l'infrarouge.

La photo montre le marquage d'un avion sanitaire gros porteur, avec des signes de protection de grandes dimensions, lesquels ne seraient pas utilisés pour un hélicoptère ou un petit avion de tourisme transformé en aéronef sanitaire.



Avion Transall C 160 utilisé par l'Élément militaire médical d'intervention rapide (EMMIR) des forces françaises.
(Photo CICR)

Pour le marquage des aéronefs sanitaires de petites dimensions, comme pour les gros porteurs, la règle est simple: il faut apposer une croix rouge ou un croissant rouge dont les dimensions occupent toute la hauteur de l'aéronef, là où elle a les plus grandes dimensions. La visibilité du signe de protection est proportionnelle à ses dimensions et il doit être identifiable en même temps que la silhouette de l'aéronef.

Cependant, malgré sa grandeur, le signe protecteur n'est pas toujours identifiable, à cause des conditions de luminosité, des intempéries ou de l'obscurité, qui empêchent souvent de voir la croix rouge peinte sur un aéronef, surtout s'il s'agit d'un hélicoptère.

Vus de face ou de dos, les aéronefs sanitaires sont très difficiles à identifier. A quelques centaines de mètres d'altitude, il est très rare de pouvoir reconnaître un signe peint sur un aéronef sanitaire de dimensions moyennes, comme ceux que le CICR utilise depuis quelques années dans diverses zones de conflits.

Pour remédier à ce défaut dans l'identification visuelle, le Règlement relatif à l'identification prescrit l'utilisation d'un signal distinctif lumineux.

Signal distinctif lumineux: le feu bleu scintillant

Dans les mauvaises conditions de visibilité qui viennent d'être décrites, on remarque que les feux de position et les feux anti-collision des aéronefs restent visibles parfois à longue distance.

C'est donc un signal distinctif lumineux qui permettrait de remédier aux lacunes de l'identification visuelle, par visibilité réduite. Les couleurs blanche, rouge, verte étant déjà utilisées pour les feux de navigation, il restait la couleur bleue, qui fut adoptée comme couleur d'un feu scintillant, dont le rythme est le même que celui des feux anti-collision, c'est-à-dire entre 60 et 100 éclats par minute.

Cette signalisation lumineuse adoptée en 1977 par la Conférence diplomatique paraît, en théorie, très simple et il semble que pour baliser un aéronef sanitaire avec un feu bleu il suffit de remplacer les calottes de verre rouge des feux anti-collision par des calottes de verre ou de plastique bleu. En réalité, ce balisage bleu est plus compliqué, comme nous l'avons constaté au CICR, lors de nos opérations de transports

sanitaires aériens, notamment en Afrique et en Asie.

Nous avons rencontré les difficultés suivantes:

- Les dimensions des balises rotatives installées sur les aéronefs civils ou militaires, comme feux anti-collision, ne sont pas standardisées. Elles varient d'un type d'appareil à l'autre, selon le fabricant de l'aéronef.
- Les calottes de verre bleu ou de plastique bleu n'existent pas dans le commerce, ou alors elles sont très difficiles à obtenir. Il faut les commander auprès d'un fabricant produisant du verre (ou du plastique) spécialement résistant à la chaleur, vu la grande quantité d'énergie retenue par la couleur bleu foncé.
- L'installation à bord d'un aéronef d'une balise lumineuse rotative bleue, du même modèle que celui que les véhicules automobiles prioritaires utilisent dans le trafic routier, pose des problèmes d'alimentation électrique, de compatibilité avec les normes aéronautiques et d'encombrement. Des essais effectués par le CICR ont montré qu'une telle balise, trop proéminente, placée sous le fuselage d'un avion sanitaire Piper Cherokee Six, était détruite par des projections de pierres et de terre lors des décollages à partir d'une piste de fortune.

Le CICR a également tenté d'utiliser à bord de ses avions sanitaires des feux bleus du type «strobelight», c'est-à-dire à décharge électrique dans un gaz. Des inconvenients majeurs ont obligé le CICR à renoncer à ce type de feu:

- L'intensité des éclats du feu «strobelight» peut gêner le pilotage de l'avion.
- Au-delà de quelques centaines de mètres le feu «strobelight» perd sa couleur bleue et il est vu du sol comme un feu blanc. Survolant de jour un territoire contrôlé par des combattants de guérilla, un avion du CICR a essuyé des tirs d'armes automatiques, malgré le fonctionnement du feu «strobelight». Par la suite, les guérilleros ont expliqué que vu de face l'avion émettant des flashes blancs-bleutés rapides ressemblait à un avion militaire mitraillant le sol, les éclats lumineux étant semblables aux éclats du tir d'armes de bord.

Une solution doit donc être recherchée avec les fabricants de matériel aéronautique, pour que les aéronefs sanitaires disposent de la signalisation lumineuse prévue par le Règlement relatif à l'identification. L'OACI est saisie de ce problème, comme d'ailleurs des autres problèmes techniques relatifs à l'identification des aéronefs sanitaires, qui figurent dans la Résolution 17 adressée par la Conférence diplomatique en 1977 à l'OACL. L'usage de la radio n'est pas mentionné dans cette Résolution, car c'est l'Union internationale des Télécommunications qui est compétente en matière de radiocommunications.

Identification par radio: signal radio

La Conférence diplomatique, par sa Résolution 19, avait demandé à l'UIT de soumettre les exigences des moyens de transports sanitaires à la Conférence administrative mondiale des Radiocommunications (CAMR 79), réunie à Genève, à la fin de 1979, afin de pourvoir, comme il convient, aux besoins essentiels de radiocommunications pour les moyens de transport sanitaires protégés dans les cas de conflit armé.

La CAMR 79 répondit à cette demande en

adoptant dans le Règlement des Radiocommunications, à l'article 40: «Transmissions d'urgence et de sécurité, et de transports sanitaires», une nouvelle section II, intitulée «Transports sanitaires».

Une procédure y est spécifiée pour qu'un moyen de transport sanitaire puisse se faire identifier en émettant un signal radio distinctif, réservé exclusivement à l'usage des moyens de transports sanitaires, notamment des aéronefs sanitaires:

Extrait du Règlement des Radiocommunications

ARTICLE 40

Transmission d'urgence et de sécurité, et transports sanitaires

Section I. Signal et messages d'urgence

3196 § 1. (1) En radiotélégraphie, le signal d'urgence consiste en trois répétitions du groupe XXX, transmis en séparant bien les lettres de chaque groupe et les groupes successifs. Il est transmis avant l'appel.

3197 (2) En radiotéléphonie, le signal d'urgence consiste en trois répétitions du groupe PAN PAN, le mot PAN étant prononcé comme le mot français «panne». Il est transmis avant l'appel.

3198 § 2. (1) Le signal d'urgence ne peut être transmis qu'avec l'autorisation du commandant ou de la personne responsable du navire, de l'aéronef et de tout autre véhicule portant la station mobile ou la station terrienne mobile du service maritime par satellite.

3199 (2) Le signal d'urgence ne peut être transmis par une station terrestre ou une station terrienne du service mobile maritime par satellite située en un point fixe déterminé qu'avec l'approbation de l'autorité responsable.

3200 § 3. (1) Le signal d'urgence indique que la station appelante a un message très urgent à transmettre concernant la sécurité d'un navire, d'un aéronef, d'un autre véhicule ou d'une personne.

3210 § 8. Aux fins d'annonce et d'identification de transports sanitaires qui sont protégés conformément aux Conventions susmentionnées, une transmission complète des signaux d'urgence décrits aux numéros 3196 et 3197 est suivie par l'adjonction du seul groupe YYY en radiotélégraphie et par l'adjonction du seul mot MÉDICAL prononcé comme en français, en radiotéléphonie.

3211 § 9. Les fréquences spécifiées au numéro 3201 peuvent être utilisées par les transports sanitaires aux fins d'auto-identification et d'établissement des communications. La communication doit, dès que possible en pratique, être transférée sur une fréquence de travail appropriée.

3212 § 10. L'utilisation des signaux décrit dans le numéro 3210 indique que le message qui suit concerne un transport sanitaire protégé. Le message doit contenir les données suivantes:

3213 a) l'identificatif d'appel ou tout autre moyen reconnu d'identification du véhicule de transport sanitaire;

3214 b) la position du véhicule de transport sanitaire;

3215 c) le nombre et le type de véhicules de transport sanitaire;

3216 d) l'itinéraire prévu;

3217 e) la durée estimée du déplacement et les heures de départ et d'arrivée prévues, selon le cas;

3218 f) toute autre information, telle que l'altitude de vol, les fréquences radioélectriques de veille, langues utilisées, modes et codes des systèmes de radar secondaires de surveillance.

3219 § 11. Les dispositions de la section 1 du présent article s'appliquent, s'il y a lieu, à l'utilisation des signaux d'urgence par des transports sanitaires.

3220 § 12. L'utilisation des radiocommunications pour annoncer et identifier les transports sanitaires est facultative; cependant, si elles sont employées, les dispositions du présent Règlement et, en particulier, celles de la présente section et des articles 37 et 38 s'appliquent.

Les prescriptions du Règlement des Radiocommunications sont connues du personnel navigant, car ce sont des Règles internationales applicables dans le monde entier et auxquelles se conforment toutes les dispositions nationales en matière de radiocommunication et d'utilisation du spectre des fréquences électromagnétiques.

Au cours de leur formation, les pilotes d'aéronefs sont instruits des procédures à suivre en la matière et il incombe aux instructeurs de vol d'initier leurs élèves au signal distinctif radio pour les aéronefs sanitaires, comme ils le font pour les signaux de détresse, d'urgence ou de sécurité qui sont également des signaux radio internationaux.

Au sol, les contrôleurs militaires du trafic aérien doivent savoir que les aéronefs sanitaires, militaires ou civils, en période de conflit armé peuvent appliquer les dispositions du Règlement relatif à l'identification et celles de la Section II de l'article 40 du Règlement des Radiocommunications, pour se faire identifier par radio.

C'est par ces contrôleurs que l'information relative au vol de l'aéronef sanitaire doit parvenir au commandant des troupes engagées dans les secteurs que survole l'aéronef sanitaire et dans les secteurs adjacents, afin que l'on ne tire pas la direction de cet aéronef. Il s'agit là d'un problème de liaisons et de transmissions militaires, qui doit être exercé, comme tout autre thème militaire, entre les différentes armes et, en particulier, avec le service de santé des armées. Les procédures d'identification des aéronefs sanitaires ont été adoptées pour améliorer la sécurité des évacuations de blessés, malades ou naufragés, ainsi que la sécurité du personnel sanitaire; cela mérite d'être mis en pratique.

Identification par radar secondaire

Si le signal radio réservé aux transports sanitaires en période de conflit armé est une innovation pour l'identification des aéronefs sanitaires, il n'en est pas tout à fait de même pour leur identification par radar. En effet, tous les aéronefs, y compris les aéronefs sanitaires, sont équipés, en temps de paix déjà, d'un répondeur radar (en anglais: transponder) qui permet de les identifier sur les écrans panoramiques des radars du contrôle de la navigation aérienne, civile ou militaire.

Le répondeur radar est un récepteur-émetteur installé à bord de l'aéronef; il capte les émissions des radars de surveillance et leur répond

automatiquement en émettant les données d'identification de l'aéronef et de son vol, pré-enregistrées dans le répondeur. L'Organisation de l'aviation civile internationale a édicté depuis fort longtemps des prescriptions détaillées relatives à l'identification par radar secondaire (en abrégé SSR: «Secondary surveillance radar») pour les aéronefs civils. Radar secondaire est une expression signifiant qu'à l'interrogation d'un radar primaire de surveillance une réponse est donnée par le répondeur. Pour identifier par radar, il faut préciser le mode et le code utilisés. Le mode SSR indique l'espacement des impulsions d'interrogation et le code est un numéro assigné à un signal de réponse émis par le répondeur.

L'OACI a spécifié quatre modes A, B, C, D; les codes pouvant être affichés dans un répondeur sont limités en nombre; c'est pourquoi il serait difficile de réservier un code d'identification à l'usage exclusif des aéronefs sanitaires, dont l'effectif est restreint par rapport aux autres aéronefs. Néanmoins, l'OACI étudie cette possibilité.

La Résolution 17 que la Conférence diplomatique avait adressée, en 1977, à l'OACI, lui demandait d'indiquer des procédures à suivre pour que les Etats obtiennent immédiatement dans la région de contrôle aéronautique intéressée – en cas de conflit armé – le mode et le code de radar secondaire utilisables par tous les aéronefs sanitaires dans cette région pendant la durée du conflit. Ainsi, on immobiliseraient ce code radar uniquement dans la région affectée par un conflit et pour une période limitée. L'identification par radar des aéronefs sanitaires en période de conflit armé ne devrait donc pas rencontrer de difficultés sur le plan de la réglementation internationale, ce qui permettrait à ces aéronefs d'accomplir leurs missions d'évacuation sanitaire dans les diverses zones de combats, telles qu'elles sont définies à la Section II «Transports sanitaires» du Protocole I, adopté par la Conférence diplomatique en 1977.

lesquels disposent de leurs indicatifs nationaux, enregistrés auprès de l'OACI.

Le Règlement relatif à l'identification annexé au Protocole I a également prévu les cas d'interception d'aéronefs sanitaires.

Il est licite d'intercepter un aéronef sanitaire et de le contraindre à l'atterrissement à des fins de contrôle. Dans ce cas, il est prescrit d'appliquer les procédures normalisées d'interception visuelle et par radio, spécifiées par l'OACI pour l'interception des aéronefs civils par des aéronefs militaires. Les contrôleurs au sol du trafic aérien peuvent appliquer les mêmes procédures. Ainsi, on évite le recours aux tirs de semonce pour sommer un aéronef d'atterrir, cette pratique étant des plus dangereuses pour la sécurité des évacuations sanitaires.

L'identification des aéronefs sanitaires est restée uniquement visuelle depuis l'entrée de l'aviation sanitaire dans les Conventions de Genève, en 1929, jusqu'à l'adoption du Règlement relatif à l'identification par la Conférence diplomatique en 1977. Vu la rapide évolution des moyens techniques mis en œuvre, il est prévu que ce Règlement sera révisé pour être mis à jour tous les quatre ans. Le CICR est chargé de proposer aux Etats les réunions d'experts nécessaires.

La Croix-Rouge internationale espère que les moyens modernes d'identification des aéronefs sanitaires, civils ou militaires, faciliteront les interventions médicales rapides indispensables pour la sauvegarde de la vie humaine. •

ZIVILE NACHRICHTENTECHNIK

AEG-Telefunken

Radarsysteme für Deutsche Bucht und Außenweser

Der Schiffsverkehr vor der deutschen Nordseeküste soll sicherer und zügiger abgewickelt werden. Dazu hat der Geschäftsbereich Hochfrequenztechnik von AEG-Telefunken zwei neue Aufträge für Radar- und Datenverarbeitungssysteme im Gesamtwert von rund 18 Mio. DM von den Wasser- und Schifffahrtsämtern in Wilhelmshaven und Bremerhaven erhalten. Sie umfassen im einzelnen einen Weitbereichsradar auf Helgoland sowie vier Anlagen an der Außenweser mit der dazugehörigen Radar- und Schiffsdatenverarbeitung, ferner die Schiffsdatenverarbeitung in den beiden Revierzentralen Cuxhaven und Brunsbüttel. Die Systeme sollen 1984 in Betrieb genommen werden.

Die Weitbereichsanlage auf Helgoland überwacht bei einer Reichweite von 50 km den gesamten Schiffsverkehr in der Deutschen Bucht. Die ermittelten Radar- und Schiffsdaten werden in Wilhelmshaven verarbeitet. Die vier Anlagen an der Außenweser dienen zur sicheren Verkehrsleitung von der Nordsee in die Wesermündung. Wie bereits an Jade und Weser, so wird nun auch an der Elbe in Cuxhaven und Brunsbüttel eine Schiffsdatenverarbeitung aufgebaut, welche den starken Schiffsverkehr aus der Nordsee, dem Nord-Ostsee-Kanal und dem Hamburger Hafen koordinieren soll.

Radarbild ohne Störungen

Seit dem Bau der ersten Landradarketten im Bereich der deutschen Nordseeküste vor rund 15 Jahren, sind die betrieblichen Anforderungen durch die zunehmenden Schiffsgrößen und die wachsende Verkehrsichte stark gestiegen. Damit die Schiffe unter allen Wetterbedingungen und zu allen Jahreszeiten sicher den Hafen erreichen können, werden hohe Anforderungen an die *Ortungsgenauigkeit* und die *Zuverlässigkeit* der Radaranlagen gestellt. Da die Belastung der Radarlotsen stark angestiegen ist, muss man sie zugunsten der eigentlichen Beratungstätigkeit von ermüdenden Routine-



Unten im Bild ist die fünf Meter lange Array-Radarantenne (horizontaler Balken) sichtbar. Auf der Mastspitze ist die kreisförmige 5-m-Peilantenne eines Präzisions-Doppelpeilers (Genauigkeitsklasse 0,1°) aufgesetzt. Radar- und Peildaten werden in einem Prozessorechner zu synthetischen Radarbildern zusammengeführt.