



Pour vous abonner à la Lettre TELERAD Communication LIEN

Visionner la vidéo présentant TELERAD et ses activités LIEN

Pour télécharger le catalogue de formation TELERAD LIEN

Contact: communication@telerad.fr

Quelques partenaires :



EDITO

Le spectre électromagnétique est une ressource physique précieuse gérée par l'Union Internationale des Télécommunications. Il est découpé en bandes de fréquences allouées à différents services. Ainsi les communications aéronautiques civiles, militaires, la radiodiffusion ou encore la téléphonie mobile par exemple, utilisent des plages de fréquences distinctes. L'enjeu est alors d'optimiser la ressource spectrale attribuée dans le but d'offrir un maximum de voies de communications pouvant transporter un maximum d'information.

Les évolutions technologiques notamment dans le domaine du numérique et des radios SDR (Software Defined Radio) permettent une meilleure utilisation spectrale en augmentant le nombre de canaux et/ou le débit des données, pour offrir de nouveaux services et donc de nouvelles perspectives. En 1999, TELERAD commercialisait sa première SDR multimode, supportant les communications vocales et les transmissions de données. Depuis, les ingénieurs de TELERAD n'ont cessé d'innover pour créer la famille radio Série 9000-2G. Celle-ci offre plus de formes d'ondes et plus de connectivité (IP) ce qui en fait une plateforme idéale pour la convergence des systèmes et leur contrôle à distance.

Nous sommes heureux d'accueillir le général Christophe Vilchenon, commandant la brigade aérienne d'appui à la manœuvre aérienne, pour nous présenter la brigade aérienne d'appui à la manœuvre aérienne (BAAMA) et nous éclairer sur les enjeux des moyens de télécommunications dans le cadre de ses missions.

Patrice Mariotte
Président de TELERAD

Trois questions au général de brigade aérienne...

Christophe Vilchenon

Commandant la brigade aérienne d'appui à la manœuvre aérienne



Pourriez-vous nous présenter la brigade aérienne d'appui à la manœuvre aérienne (BAAMA) et ses missions ?

Le commandement des forces aériennes est le commandement organique majeur de l'armée de l'air, en charge de la préparation opérationnelle et de l'appui de l'ensemble des forces conventionnelle et spéciales. Au sein du commandement des forces aériennes (CFA) la BAAMA s'occupe des domaines de l'infrastructure opérationnelle (aires aéronautiques et infrastructures en opérations extérieures, intérieures et en exercices) et des systèmes d'information et de communication (SIC) aéronautiques, en métropole comme en opérations. Cette brigade compte environ 3.000 hommes et femmes, dont 1.800 dédiés spécifiquement aux SIC.

Notre périmètre d'action est très vaste. Nous fournissons les couvertures radar et radio au profit de la posture permanente de sûreté aérienne (défense aérienne), de la posture permanente de sûreté spatiale (suivi des satellites), de la dissuasion aéroportée, de l'action de l'Etat en l'air (recherche et sauvetage par exemple) et de la préparation opérationnelle des forces aériennes. Nous fournissons aussi les moyens de contrôle aérien, d'aides à la navigation et à l'atterrissage sur toutes les plateformes aériennes ainsi que les systèmes de commandement et de conduite de opérations aériennes. Nous mettons en œuvre en opérations les moyens de télécommunications (satellite, hertzien, téléphonie et réseaux) des bases aériennes projetées et parfois des forces spéciales. Nous formons notre personnel sur tous ces systèmes tout en assurant leur cyberdéfense. Et nous étudions également l'impact des éoliennes sur la détection radar et développons des logiciels opérationnels, comme par exemple dans le domaine de l'appui feu sol/air numérique.

Comment la convergence des moyens de télécommunications, de détection et des réseaux contribue-t-elle aux missions de la BAAMA ?

Hier, au temps de « l'électronique classique » nous devons disposer de compétences très différentes dans tous ces domaines et menions peu d'actions à distance. Demain, avec la généralisation du numérique et du standard IP, nous aurons une convergence des technologies, donc des compétences nécessaires et une possibilité de pilotage à distance. Aujourd'hui, nous sommes en phase de transition avec des moyens appartenant à un large spectre de technologies. Notre priorité actuelle est de passer au « tout IP » et de retirer du service les plus vieux systèmes.

Quelle est votre vision de l'évolution des télécoms au sein de la BAAMA ?

Actuellement, nous disposons de moyens différents pour les échanges en phonie et en data avec les aéronefs. Demain, totalement intégrés dans le programme du système de combat aérien du futur (SCAF) phonie et data seront « mélangées » et traitées comme de la donnée, transitant sur un canal sécurisé, discret et « cybersurveillé ». Les matériels de télécoms deviendront les interfaces physiques entre le « cloud aérien de combat » (échanges entre aéronefs) et le « cloud sol de combat » (échanges entre systèmes sol) permettant à l'armée de l'air de disposer d'un « cloud de combat unique » donc d'une capacité généralisée d'échanges massive d'informations sous toutes les formes possibles (voix, données, images et vidéo).

Présente dans plus de soixante pays, TELERAD est spécialisée dans l'étude, le développement et la fabrication de systèmes radio utilisés dans le contrôle de la navigation aérienne et maritime. Unique société dans ce domaine, elle est un des acteurs de la base industrielle et technologique de défense française et européenne.

60^e anniversaire de l'ASECNA



Née en 1959 à Saint Louis du Sénégal, l'Agence pour la sécurité de la navigation aérienne en Afrique et à Madagascar (ASECNA) a grandi à Dakar et vient de souffler ses 60 bougies.

Etablissement public à caractère international, l'ASECNA fournit des services de circulation aérienne au bénéfice de ses 18 Etats membres. Ces missions de contrôle aérien communautaire nécessitent des liaisons radios entre les centres au sol et les aéronefs sur un périmètre de 16,5 millions de km². Les moyens radio mis en œuvre pour assurer ces radiocommunications sont souvent opérés dans des conditions extrêmes, que ce soit en termes d'accessibilité ou de climat.

Dans ce contexte, depuis plus de 40 ans, l'ASECNA fait confiance à TELERAD pour fournir des équipements garantissant la fiabilité nécessaire à sa mission.

Aujourd'hui, TELERAD est fier de participer à la célébration de l'anniversaire de la plus ancienne institution de coopération et d'intégration africaine et malgache.

TELERAD première entreprise à recevoir le label « Utilisé par les armées françaises » (UAF)

TELERAD a été la première entreprise à recevoir par le ministre en personne le label « Utilisé par les armées françaises » lors du Salon de l'aéronautique et de l'espace (SIAE) 2019.

Le label « utilisé par les armées françaises » est destiné à favoriser l'accès à de nouveaux marchés, notamment à l'international.



France : mission lutte contre les feux de forêt

Au sein du ministère de l'Intérieur, les états-majors de zone, et plus spécifiquement les centres opérationnels (COZ) doivent pouvoir entrer en communication avec les aéronefs bombardiers d'eau afin de leur assigner leur

mission, puis tout au long de leur transit vers le lieu de largage.



L'impossibilité technique d'utiliser les réseaux radio numériques de l'État et la recherche d'une gamme de fréquence non brouillée ont conduit à proposer une nouvelle architecture, basée sur deux contraintes essentielles : éviter de modifier les équipements des aéronefs tout en permettant l'interopérabilité avec les autres aéronefs concourant à la lutte contre les feux de forêts, y compris étrangers. Le centre à compétence nationale des réseaux moyens aériens, porté par le SGAMI Sud¹, a ainsi proposé de mettre en place une expérimentation qui utilise la gamme de fréquence aéronautique et s'appuie sur une mutualisation des faisceaux hertziens du ministère de l'Intérieur (réseau convergé) pour relier les opérateurs du COZ à trois stations fournies par TELERAD.

Les sites émission/réception VHF TELERAD sont en cours de déploiement et les essais opérationnels devraient se poursuivre en 2020.

¹SGAMI: secrétariat général pour l'administration du ministère de l'Intérieur.

FOCUS

Il est libre CLIMAX !

Lorsque les besoins opérationnels de la navigation aérienne imposent l'utilisation d'une seule et unique fréquence sur une zone de couverture difficile (type région montagneuse) ou très étendue (zone saharienne), il est nécessaire de mettre en œuvre un mécanisme permettant de recevoir dans l'aéronef cette fréquence émise simultanément à partir de plusieurs centres d'émission.

Dans la zone de recouvrement de ces stations d'émission, il est alors impératif de se prémunir des phénomènes de réceptions simultanées qui produisent une communication incompréhensible ou inaudible par le pilote (perception d'une tonalité superposée à la voix). Le CLIMAX permet de résoudre cette problématique à partir des stations radio émission sol.

La solution mise en œuvre consiste à décaler la tonalité perturbatrice hors de la bande passante de l'écoute du signal vocal. Ceci se fait en utilisant plusieurs émetteurs sols émettant à l'intérieur d'un même canal (25 kHz ou 8,33 kHz) grâce au décalage de chacune de leur fréquence d'émission.

Afin de répondre parfaitement aux conditions de mise en œuvre du CLIMAX, les équipements émetteurs TELERAD sont en conformité avec le paragraphe § 7.2 Frequency Error de la norme ETSI EN300676 qui détermine le nombre de décalages de fréquences en regard de la stabilité de fréquence de l'équipement radio.

Ces décalages sont définis dans l'annexe 10 de l'OACI. Ainsi dans le cas d'une canalisation 25 kHz il peut y avoir jusqu'à 5 portuses et 2 dans le cas de canaux 8,33 kHz (voir exemple ci-dessous).

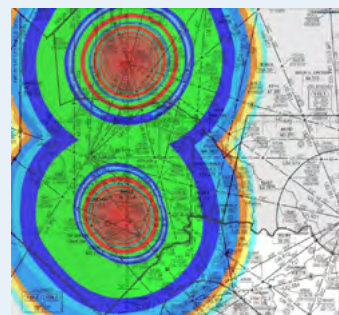
Parallèlement, pour garantir une réception correcte du signal à bord de l'aéronef dans le cadre d'un fonctionnement CLIMAX, la norme « bord » ED-23C définit les caractéristiques opérationnelles minimales des équipements (MOPS) et impose au récepteur d'intégrer un filtre de bande passante adapté.

Suivant la classe de fonctionnement de l'équipement, le récepteur sera capable ou non de recevoir un système de couverture radio basé sur le décalage en fréquence. Les classes C, E et F sont adap-

tées à ce fonctionnement. Aujourd'hui l'ensemble des aéronefs est équipé de récepteurs appartenant à une de ces classes.

Exemple de deux stations émission sol opérées en CLIMAX

L'aéronef doit traverser une zone à l'intérieur de laquelle une seule et unique fréquence F0 est opérationnellement disponible. Cette zone est ici la surface géographique symbolisée par le « 8 » qui représente les couvertures radio de deux émetteurs.



En mode CLIMAX, leurs fréquences d'émission sont décalées de + Δ F et - Δ F par rapport à la fréquence F0 au niveau de la zone de chevauchement des deux émissions.

Ce qui permet au récepteur de l'aéronef calé sur la fréquence F0 de recevoir un signal vocal audible sur toute la zone géographique, y compris au niveau du chevauchement des deux émissions.

Les spécifications pour le fonctionnement en mode « climax » sont normalisées dans le document ETSI EN300 676 pour les équipements sol et dans l'EUROCAE ED-23C pour les radios bord. Le « climax » était défini à l'origine dans les canaux VHF espacés de 25 kHz. En 2004, dans le cadre d'une étude de faisabilité mandatée par Eurocontrol, TELERAD a proposé une solution technique permettant l'extension aux canaux 8,33 kHz. Par la suite TELERAD a proposé les évolutions normatives à l'ETSI, à l'OACI et a présidé la « Task Force 8.33 » à l'EUROCAE pour la mise à jour de l'ED-23C.

Vous recevez régulièrement des informations concernant TELERAD, ses produits et ses activités. Conformément au règlement général européen sur la protection des données (RGPD) vous avez la possibilité de ne plus recevoir de communication de notre société en nous l'indiquant par retour de mail : communication@telerad.fr TELERAD accorde une grande importance à la protection de vos données. Celles-ci sont traitées avec la plus grande rigueur et ne sont utilisées que par TELERAD. Elles ne sont ni prêtées, ni louées.