



## TELERAD, une offre de services unique

Leader mondial dans le domaine des communications aéronautiques pour le contrôle de la navigation aérienne, et également acteur majeur des communications maritimes côtières, TELERAD est partie prenante de nombreux programmes internationaux.

Pour anticiper les évolutions de nos partenaires industriels ou étatiques - civils et militaires - TELERAD développe une offre de services s'appuyant sur un pôle d'expertise. Ses solutions innovantes s'inscrivent dans le cadre d'enjeux stratégiques tels que la migration des infrastructures de communications vers le protocole IP ou encore la certification des radios logicielles.

Croissance et augmentation du trafic aérien, nouvelles normes, sauts technologiques... TELERAD innove pour ses clients et partenaires.

**Patrice Mariotte**  
Président de TELERAD

Pour vous abonner à la Lettre TELERAD Défense [LIEN](#)

Visionner la vidéo présentant TELERAD et ses activités [LIEN](#)



Pour télécharger le catalogue de formation TELERAD [LIEN](#)



Contact : [defense@telerad.fr](mailto:defense@telerad.fr)

Quelques partenaires :



## Trois questions au...

### Contre-amiral Guillaume Goutay

Commandant la Force de l'aéronautique navale (Alavia)



#### Quelle est la mission de l'aéronautique navale au sein de la marine nationale ?

La force de l'aéronautique navale constitue la composante aéronautique de la Marine nationale. Elle représente environ 6.000 marins du ciel, mettant en œuvre près de 200 aéronefs. L'expertise de la mer développée par son personnel et l'adaptation de ses matériels au milieu marin font de l'aéronautique navale un outil opérationnel indissociable des bâtiments de surface et des sous-marins de la Marine nationale, véritable œil au-delà de l'horizon et bras armé des flottes de combat. La Marine nationale ne peut prétendre à une maîtrise des espaces maritimes sans couvrir de façon coordonnée les 3 dimensions : sur la mer, sous la mer et au-dessus de la mer. Dans cette logique, l'espace aérien au-dessus de la mer est considéré comme partie intégrante du domaine maritime. Seule la maîtrise conjointe de ces 3 dimensions positionne la Marine nationale parmi les grandes marines océaniques à vocation mondiale. Pour ce faire, plus de la moitié des 200 aéronefs de l'aéronautique navale sont embarqués, les autres ont vocation à être associés à un ou plusieurs navires ou opèrent depuis la terre vers la mer.

#### Quels sont les moyens aériens et au sol mis à disposition de l'aéronavale pour assurer cette mission ?

Les 200 aéronefs de la Marine (avions de chasse, de guet aérien, de patrouille, de surveillance et d'intervention maritime et hélicoptères de combat, de secours, de protection et d'intervention) permettent d'assurer la projection de puissance depuis la mer et la maîtrise de l'espace aérien au-dessus de la mer, contribuant ainsi à toutes les fonctions stratégiques : connaître et anticiper (ce qui se passe dans les espaces aéromaritimes), prévenir (les crises pour maîtriser les espaces aéromaritimes), protéger (depuis la mer ou la terre), intervenir (de la mer vers la terre), dissuader.

Les aéronefs de la force aéronautique navale sont répartis dans 14 flottilles et 4 escadrilles, et se divisent en 13 flottes d'aéronefs distinctes réparties sur 4 bases d'aéronautique navale (3 en Bretagne : à Lann-Bihoué, Lanvéoc, Landivisiau et une sur la façade maritime Méditerranée : à Hyères).

#### Quels sont les grands défis auxquels l'aéronautique navale devra faire face dans les prochaines années ?

La force de l'aéronautique navale est aujourd'hui un outil cohérent et complet. Sa vocation implique cependant des mutations constantes pour s'adapter à un contexte opérationnel changeant et une force d'action navale en modernisation. Les défis sont donc nombreux.

Le principal enjeu actuel est le maintien des qualifications et savoir-faire autant tactiques que techniques du personnel du groupe aérien embarqué pendant la refonte à mi-vie du porte-avions Charles de Gaulle, qui voit le navire amiral de la flotte militaire française au bassin pendant 18 mois. Un échange aux dimensions et à la durée inédite a actuellement lieu entre les aéronavales française et américaine. Une phase de remontée en puissance du porte-avions verra ensuite l'ensemble du Groupe Aérien Embarqué (GAé) retrouver le porte-avions pour une série d'essais, avant son retour à la mer. Pour la composante « hélicoptères » il s'agit de continuer l'accompagnement de la montée en puissance des Caiman Marine avec les frégates multimissions – FREMM – ainsi que l'homogénéisation du parc d'hélicoptères. Concernant la composante Patrouille, surveillance et intervention maritime (PATSIMAR) le projet AVSIMAR (Avion de surveillance et d'intervention maritime) forme un objectif clé pour l'avenir de la force. Il permettra d'améliorer l'adéquation entre les capacités opérationnelles des appareils et les savoir-faire techniques des équipages.

Les drones représentent également un enjeu considérable pour la Marine de demain. Un système de drones embarqués renforce la cohérence entre moyens de détection et d'action des bâtiments, assure une certaine permanence de la surveillance, tout en préservant les moyens pilotés pour les interventions à forte valeur ajoutée.

Enfin, les prochaines années seront plus que jamais celles de la permanence opérationnelle. Comme aujourd'hui, la lutte contre le terrorisme et la résurgence des navires et sous-marins étrangers, seront au cœur des préoccupations. Pour pouvoir y répondre, la force devra disposer de personnels compétents et motivés. Le recrutement demeure la pierre angulaire de notre capacité à faire face aux enjeux de demain, et devra logiquement faire l'objet d'une attention toujours plus élevée.

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.

# INFOS

## Une nouvelle radio dans la famille série 9000-2G

A l'occasion du « World ATM Congress 2018 » à Madrid, TELERAD a présenté le Transceiver VHF TRX 9000-2G. Cet équipement radio, dernier né de la série 2G vient compléter une gamme de produits dont le 5.000ème équipement est sorti des chaînes de fabrication TELERAD. Cette série est particulièrement représentative de l'effort permanent que TELERAD consacre à la recherche et au développement de solutions innovantes, tout en restant à l'écoute des évolutions opérationnelles ou réglementaires.

Le cœur de la série 9000-2G est constitué de radios logicielles (SDR - Software Defined Radio) VHF et UHF permettant une grande souplesse d'emploi de par leur conception, leur conformité aux standards aéronautiques (ED-137 pour la VoIP ou E109 pour la sécurité logicielle) et à leurs nombreuses déclinaisons de puissances, formes d'onde, interfaces analogique et numérique, etc.

Ces SDR, complétées par toute une panoplie d'équipements dédiés, permettent la réalisation d'architectures radio modernes et de très haut niveau d'exigence. Ainsi, elles ont été choisies par des opérateurs nationaux de premier plan, tels que la DGAC (France), belgoncontrol (Belgique), AENA (Espagne) ou encore Skyguide (Suisse).

pour sa rapidité de mise en œuvre sur le terrain, ses performances en conditions climatiques extrêmes et son autonomie de fonctionnement sur batteries.

## Radiobalises transportables en Turquie

Pour satisfaire à des exigences de disponibilité des équipements d'aide à la navigation sur ses nombreux aéroports, l'aviation civile turque (DHMI) a sélectionné TELERAD au terme d'un appel d'offres international pour la fourniture de radiobalises « Moyenne Fréquence » transportables. La radiobalise transportable TELERAD « RBT9300MS » a été retenue par DHMI



## Aéroport International Blaise Diagne (Sénégal)



Le nouvel aéroport international Blaise Diagne de Dakar, au Sénégal, a été inauguré le 7 décembre dernier en présence de nombreux chefs d'Etat de l'ouest africain. Cet aéroport est le premier dans l'espace ASECNA (Agence pour la sécurité de la navigation aérienne en Afrique et à Madagascar) à pouvoir recevoir des gros-porteurs de type Airbus A380. Il doit permettre de désengorger la presqu'île du Cap vert. Pour les communications sol-air destinées à assurer le contrôle de la navigation aérienne, AIBD a sélectionné le système radio de la série 9000 de TELERAD.

# FOCUS

## Processus de développement logiciel pour applications critiques

A l'instar de la grande majorité des systèmes critiques, les logiciels sont devenus incontournables au sein des moyens de contrôle de trafic aérien (ATC<sup>1</sup>), et tout particulièrement dans les équipements assurant les radiocommunications entre le contrôleur et les aéronefs. Pour sa gamme de radios dites SDR<sup>2</sup> ou radios logicielles, maillons essentiels de la chaîne ATC, TELERAD a développé des logiciels complexes et spécifiques. Afin de répondre à des exigences de sécurité de haut niveau, leur « fiabilité » et leur robustesse sont primordiales. Ils doivent donc faire l'objet d'un processus de conception et d'évolution particulier, aboutissant à une certification de la part des instances étatiques.

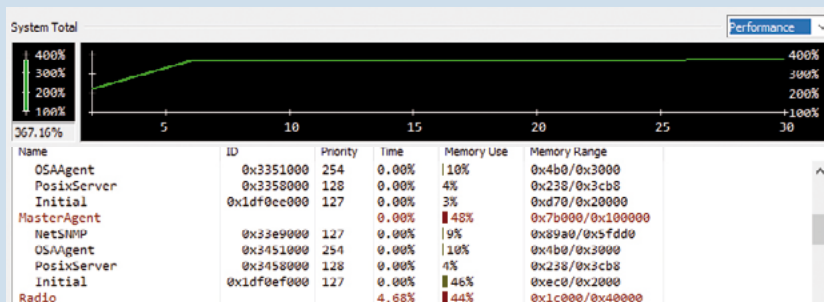
Pour garantir un niveau de confiance 'raisonnable', les ANSP<sup>3</sup> s'appuient sur des normes qui définissent les règles à appliquer au niveau des systèmes ATC. Ces standards permettent, pour chaque élément du système qui incorpore des logiciels, de définir un « degré de sévérité » (AL<sup>4</sup>). Ce dernier est le résultat d'une étude de sécurité. Chaque fournisseur de système et/ou de produit doit démontrer que le logiciel qu'il a développé est capable de répondre au niveau de sécurité attribué par l'ANSP.

La démonstration permet de vérifier si le logiciel atteint le niveau de sévérité requis par l'analyse de sécurité en s'appuyant sur la norme ED-109<sup>5</sup>, qui traite de tous les aspects du cycle de vie d'un logiciel: depuis les spécifications, en passant par le développement, la validation et la vérification. Elle prend également en compte les phases qui suivent la livraison initiale du produit, liées aux évolutions du logiciel.

Dans ce contexte, TELERAD a conduit une démarche de certification logicielle pour ses équipements de la série 2G conjointement à la DGAC/DSNA (Direction Générale de l'aviation civile/Direction des Services de la Navigation Aérienne), sous l'autorité de l'organisme de surveillance STAC<sup>6</sup>.

Préalablement, la DSNA, a réalisé une étude de risque pour l'ensemble de son système de radiocommunication ATC, et a ainsi défini un niveau d'assurance logicielle pour chacun des constituants logiciels impliqués, dont ceux des équipements TELERAD.

TELERAD a mis en œuvre le processus d'application de la norme ED-109 pour l'ensemble de ces produits. Ceux-ci ont été approuvés par la DGAC. Cette reconnaissance témoigne de la capacité de TELERAD à fournir des systèmes pour applications critiques tant civiles que militaires.



1) ATC : Air Traffic Control  
 2) SDR : Software Defined Radios  
 3) ANSP : Air Navigation Service Provider  
 4) AL : Assurance Level  
 5) ED-109 : Software Integrity Assurance Considerations for Communication and Navigation and Surveillance and Air Traffic Management (CNS/ATM) Systems  
 6) STAC : Services Techniques de l'Aviation Civile

Vous recevez la Lettre TELERAD Défense suite à un contact avec ses collaborateurs ou à une inscription sur son site Internet. La Loi sur la Confiance dans l'Économie Numérique (LCEN) du 13 mai 2004 autorise la prospection directe par messagerie électronique sans consentement préalable, à destination des personnes morales, sociétés, entreprises, associations immatriculées à l'INSEE ayant un numéro SIRET-SIREN, professions libérales, artisans et collectivités publiques. Soucieux de respecter l'esprit de la LCEN, nous vous proposons, si vous souhaitez ne plus recevoir d'informations de la part de TELERAD, de bien vouloir nous le préciser en faisant parvenir un courriel à l'adresse : [defense@telerad.fr](mailto:defense@telerad.fr)

TELERAD Défense - JUIN 2018