

Lettre de la sécurité aéronautique

L'ACTEUR AÉRONAUTIQUE AU SERVICE DE LA SÉCURITÉ DE L'AVIATION D'ÉTAT

LA NAVIGABILITÉ

Éditorial

- p2 GDA Reutter, directeur de la direction de la sécurité aéronautique d'État
- p3 COL DAUTREY, directeur de la navigabilité

Dossiers

- p3 La navigabilité : un système de confiance agile au service de la mission
- p5 Terminologie et navigabilité : comprendre la certification
- p6 Transition FRA-EMAR(FR) vers EMAR/FR
- p8 La navigabilité vue par la marine
- p10 L'examen de navigabilité
- p12 **Entretien avec l'adjudant-chef ROLLAND**, Contrôleur de navigabilité au sein de la Direction de la navigabilité
- p13 Processus de construction des EMAR/FR
- p15 Montée en puissance de la maintenance des C130J et KC130J allemand
- p16 De la coordination à l'organisation de la surveillance, en passant par la labellisation des aéronefs et des organismes.
- p17 Audits d'agrément d'organisme
- p20 Les licences de maintenance d'aéronautique



© Marie-Ange LLMANY/DSAÉ/Armées

Général de division aérienne Pierre REUTTER
Directeur de la DSAÉ

Vous allez découvrir au travers de cette nouvelle édition de la lettre de la sécurité aéronautique (LSAÉ) le travail des hommes et des femmes de la DSAÉ qui œuvrent quotidiennement en faveur de la sécurité aéronautique. Leur objectif premier consiste à contribuer à la préservation des vies humaines et à l'intégrité de la flotte des aéronefs étatiques tout en garantissant les capacités opérationnelles de chacune des sept autorités d'emploi.

La navigabilité constitue un des piliers de la sécurité aérienne, au même titre que les règles d'exploitation et de formation, les règles de circulation aérienne et les exigences sur les plates-formes aéroportuaires, pour ne reprendre que ces quelques exemples. Ainsi, cette lettre s'attache à présenter de manière pédagogique la méthode de travail mise en œuvre par les équipes de la DSAÉ dans ce domaine afin d'atteindre un objectif partagé par l'aviation civile et l'aviation d'État, d'une part, la DSAÉ et les autorités d'emploi, d'autre part, sur la base d'un dialogue constructif régulièrement entretenu.

Plus précisément, les divers témoignages dont vous vous apprêtez à prendre connaissance vous permettront de découvrir de manière concrète le travail « de terrain » réalisé, les obstacles qui peuvent être rencontrés, ainsi que les solutions susceptibles d'être apportées.

Il convient de souligner que l'année 2020 a été particulièrement marquée par la crise sanitaire liée à l'épidémie de COVID-19 qui a profondément touché la France et le monde. Dans ce contexte de crise, les équipes de la DSAÉ ont continué à œuvrer afin de permettre aux autorités d'emploi de mener à bien leurs missions de service public, notamment dans le cadre du transport de personnes atteintes par le virus. Un aéronef navigable, c'est un aéronef qui peut sauver des vies.

En outre, dans un système de plus en plus mondialisé, la direction de la navigabilité de la direction de la sécurité aéronautique d'État se situe à l'avant-garde de ses partenaires européens dans son domaine, ce qui fait de la DIRNAV l'un des principaux moteurs dans son champ de compétences et de la DSAÉ un acteur toujours plus reconnu.

La navigabilité des aéronefs de l'État reste un défi qui est relevé au quotidien et de manière collective dans un climat de confiance à l'aide d'outils de mieux en mieux maîtrisés par chacun, grâce à l'implication avérée de tous les acteurs sans lesquels la France ne disposerait pas aujourd'hui de la reconnaissance qui lui est témoignée en la matière.

Poursuivons ensemble notre cap vers une mise en œuvre pratique de la navigabilité, un des garants de la sécurité aéronautique !

La navigabilité : un système de confiance agile au service de la mission

Le vol n'est pas une activité naturelle chez l'Homme et le caractère particulier de l'activité aéronautique, soumise aux lois de la physique, sous-tend un certain nombre de règles. En effet, au fil du temps et des progrès de l'aviation, la complexification des systèmes aéronautiques a imposé une approche structurée, formalisée au travers d'**une réglementation fournissant un cadre au sein duquel la sécurité est plus facile à gérer et permettant de capitaliser l'expérience et les bonnes pratiques.**

La navigabilité a pour objectif de garantir des aéronefs sûrs. Le terme navigabilité est ambivoque et, suivant le contexte, fait référence à l'état d'un aéronef, soit son aptitude à voler en sécurité, ou à tout ce qui est indispensable pour le maintenir en bon état de navigabilité. En d'autres termes, **l'enjeu réside dans l'aptitude d'un aéronef à effectuer les missions pour lesquelles il a été conçu en maintenant des conditions acceptables de sécurité, non seulement vis-à-vis des équipages, des personnes et des biens transportés mais aussi des autres usagers de l'espace aérien et des populations et biens survolés.**

L'exploitation d'aéronefs par l'État répond à des besoins spécifiques. Elle doit permettre d'agir en toutes circonstances, en particulier pour assurer la continuité des services et missions de l'État, réagir en cas d'urgence et répondre aux besoins des forces armées et des forces de sécurité. En matière de navigabilité, il s'agit également d'être en mesure de **répondre à des situations exceptionnelles, des cas d'espèce** ou plus largement aux difficultés qui se posent dans le domaine de la maintenance au sens large, qu'elles soient structurelles ou conjoncturelles, tout en assurant un niveau de sécurité acceptable.

Le fait qu'un aéronef vole sans événement n'est pas synonyme de « vole en sécurité ». Dans le domaine de la navigabilité, il n'y a pas de dilemme en la matière puisque la résolution des écarts rétablit le niveau de sécurité pour lequel l'aéronef est certifié et permet de **passer d'une conformité construite au fil de l'eau à une conformité « complète » d'aéronef démontrée.** A la signature du CeN¹ suite à un examen de navigabilité, un aéronef disponible le reste d'autant plus que tout écart de niveau 1 constaté a été corrigé. **Ainsi, la disponibilité se retrouve consolidée, ce dont les autorités d'emploi sont les premières bénéficiaires.**

La navigabilité des aéronefs d'État est garantie par un dispositif qui reste fractionné. Ainsi, il existe des règles communes, un référentiel maîtrisé, une organisation, du personnel, des organismes et des autorités, qui assurent des missions de certification initiale et de suivi avec l'Industrie d'une part, de surveillance et de contrôle, d'autre part. Les attributions sont réparties entre des autorités d'emploi, une autorité technique et une autorité de sécurité aéronautique d'État. **La « clef de voute » indispensable au bon fonctionnement de ce système réside dans la cohérence entre l'articulation des responsabilités et prérogatives des autorités et l'attribution des risques associés.**



La navigabilité étatique française a atteint un degré de maturité et une efficacité très satisfaisants. Ainsi, elle s'appuie maintenant sur des fondations solides et le travail d'amélioration mené en coopération directe avec les sept autorités d'emploi et l'autorité technique peut se poursuivre afin d'établir dans la durée un système abouti bien adapté aux missions de l'État.

Les processus sont éprouvés, l'ensemble du parc a été contrôlé et est suivi, les organismes sont agréés et le système de licences est fonctionnel.

L'amélioration de la mise en œuvre de la navigabilité se poursuit, avec un effort particulier sur la prise en compte en amont de l'évolution du matériel et des besoins associés, dans une logique de préparation de l'avenir.

Au sein de la DSAÉ, la DIRNAV est devenue un moteur de la navigabilité étatique française et européenne, bénéficiant d'une crédibilité internationale aujourd'hui incontestée !

¹ Certificat d'examen de navigabilité

Le champ du contrôle exercé conditionnant le périmètre de responsabilité de son auteur, **l'autorité à l'origine de la situation de risque en assume la responsabilité, y compris lorsqu'il s'agit du concepteur.** Dans cette logique, nous avons un premier critère séparant les risques d'exploitation des risques techniques. **De façon schématique, le risque technique relève de l'autorité technique ou des détenteurs du certificat de type, le risque opérationnel relevant quant à lui de l'autorité d'emploi et des exploitants.** Pour que notre système étatique fonctionne bien, une saine coopération entre les différents acteurs et autorités est vitale. En effet, les événements se retrouvent essentiellement en exploitation alors qu'ils peuvent résulter de choix ou de faiblesses des acteurs en amont, induits notamment par des contraintes financières ou calendaires, ou de règles des marchés qui, elles aussi, doivent être assumées.

Le corpus de référence de la navigabilité établit les règles de gestion d'écart et de déviation, ainsi que les possibilités d'autorisations et de dérogations. Ces types de dispositions nécessitent naturellement une évaluation des risques associés ou induits. En effet, en fonction du nombre d'aéronefs impactés, de l'activité aérienne concernée et des conséquences potentielles des déviations ou écarts consentis au regard de la mission, chacune des décisions prises génère un risque qui doit être correctement caractérisé. Un écart décelé peut être circonscrit à un aéronef donné, à une flotte, ou encore relever plus largement d'une faiblesse endémique à une organisation. *In fine*, le risque global produit correspond à la conjugaison et à l'accumulation de l'ensemble des risques consentis, parfois de manière indépendante, sans qu'il soit formellement estimé et endossé par une autorité identifiée.

Les écarts concernant les organismes, s'ils sont décelés *a posteriori*, entraînent des conséquences ne pouvant être maîtrisées sur les produits et éléments concernés ; ils nécessitent parfois des mesures et moyens exorbitants pour revenir à une situation sous contrôle. Dans ce domaine, il est primordial que les prestataires extérieurs à l'État respectent les clauses de navigabilité intégrées aux marchés par les entités compétentes et que le recueil des clauses de navigabilité soit respecté.

Dans le domaine de l'exploitation, l'utilisation des listes minimales d'équipement (LME) et des listes de tolérances techniques et d'exploitation (LTTE) repose sur la connaissance de l'état technique de l'aéronef au regard de la mission à accomplir. **La démarche consiste alors à conserver le niveau de sécurité en définissant un**

emploi adapté à la situation en restant hors de la zone de risque. Lors de l'établissement de leurs LME (ou LTTE), les autorités d'emploi identifient les besoins en écarts, en se fondant sur leur expérience et le domaine d'emploi de leurs moyens. Les LME permettent ainsi d'anticiper et de provisionner des écarts. Par construction, ils sont nécessairement limités dans le temps et constituent des déviations contrôlées à la navigabilité. **Au bilan, l'aéronef peut ainsi voler en sécurité dans des conditions définies pour une mission déterminée sans que son état le rende exploitable dans l'ensemble de son domaine de vol ou d'emploi.**

Au-delà des considérations à court terme, **il est également nécessaire d'analyser le degré de réversibilité des actions.** Le recours aux dispositions de l'article 10² génère un risque identifié et limité dans le temps. Il est construit pour permettre un retour à un état conforme. Le recours aux dispositions de l'article 39³ inscrit dans la durée un écart par rapport au référentiel. Il est difficilement réversible et peut ne pas apporter les garanties suffisantes concernant l'organisme. La question est alors de savoir si les risques induits sont acceptables sans notion de durée, ou bien s'ils risquent d'entraîner à terme une dégradation de l'aéronef.

Il en ressort le traditionnel dilemme entre un maintien du niveau de sécurité par une réduction du domaine d'exploitation et une gestion des risques par limitation du temps d'exposition.

Pour conclure, **s'il ne peut y avoir d'ordre sans règle, il n'en demeure pas moins que la navigabilité repose également sur une relation de confiance entre les différents acteurs.** En conséquence, le respect par toutes les parties des règles consenties en constitue l'un des fondements. Les différentes autorités décident de « quoi, qui et comment », la DIRNAV permet d'assurer qu'elles procèdent conformément aux règles qu'elles se sont elles-mêmes fixées et contribue ainsi au maintien du système de confiance global.

² Article 10 du décret n° 2013-367 du 29 avril 2013 relatif aux règles d'utilisation, de navigabilité et d'immatriculation des aéronefs militaires et des aéronefs appartenant à l'État et utilisés par les services de douanes, de sécurité publique et de sécurité civile. Dérogations en cas de circonstances exceptionnelles ou de nécessités opérationnelles urgentes.

³ Article 39 de l'arrêté du 3 mai 2013 modifié fixant les règles du maintien de la navigabilité des aéronefs militaires et des aéronefs appartenant à l'État et utilisés par les services de douanes, de sécurité publique et de sécurité civile. Les marchés publics et accords-cadres, passés avec des organismes pour exécuter des prestations de maintien de la navigabilité, définissent les obligations auxquelles les titulaires de ces contrats sont tenus pour respecter les règles prévues au présent arrêté. Dans le cas où des aménagements à ces règles s'avèrent nécessaires, un avis conforme de l'autorité de sécurité aéronautique d'État et de l'autorité technique est sollicité par le pouvoir adjudicateur.

Terminologie et navigabilité : comprendre la certification



Colonel Stéphane Copéret
sous-directeur contrôle
de la navigabilité

Le terme « certification » est assez courant dans le jargon et le milieu de la navigabilité, que recouvre-t-il exactement ?

De manière très synthétique, la navigabilité s'articule autour de trois domaines étroitement liés :

la réglementation, son application et son contrôle.

CERTIFICATION D'UN AÉRONEF :

Permet la délivrance d'un CdN et ensuite de CeN

La certification relève essentiellement du contrôle. Elle désigne l'action de vérification d'une conformité avec les exigences de la réglementation. Dans le cas d'un aéronef elle aboutit à la délivrance d'un certificat de navigabilité (CdN) qui constitue le document l'autorisant à voler. Un aéronef fait l'objet d'un examen de navigabilité tous les trois ans.

Ce contrôle technique permet la délivrance d'un certificat d'examen de navigabilité (CeN) indispensable pour maintenir la validité du CdN précité. En quelque sorte, toute comparaison étant égale par ailleurs, il s'agit de l'équivalent de la carte grise et du certificat de contrôle technique des véhicules routiers.



CERTIFICATION DE LA CONCEPTION D'UN TYPE D'AÉRONEF :

Permet la délivrance d'un CdT

Dans le cas de la conception d'un programme d'aéronef, le processus en œuvre suit également une démarche de certification. Celle-ci se conclut par la délivrance du certificat de type. Par exemple, le certificat de type RAFALE, atteste que cet aéronef a été développé en respectant les exigences techniques de la réglementation d'origine civile (AESA⁴) ou spécifique militaire (MCRI⁵), et en particulier le respect et la démonstration d'un objectif de sécurité global. Communément on évoque l'objectif de 10^{-6} qui signifie qu'un type d'aéronef a été développé et conçu pour que le risque qu'une défaillance technique majeure qui conduirait à une perte de l'appareil soit réduit à une probabilité d'occurrence très faible de 10^{-6} par heure de vol. *Inversement, cela signifie que le système est très fiable et que le risque d'une défaillance majeure conduisant à la perte de l'appareil est infime.*

⁴ Agence européenne de sécurité aérienne.

⁵ Military certification review item.

CERTIFICATION D'UN ORGANISME :

Permet la délivrance d'un agrément

Dans le domaine des différents organismes qui ont en charge la mise en œuvre des règles de navigabilité, la certification conduit à la délivrance d'un agrément. Celui-ci certifie que l'organisme respecte les exigences de navigabilité, et lui octroie certains privilèges. Ainsi, le principal privilège d'un organisme d'entretien, et non des moindres, est d'être autorisé à réaliser de la maintenance aéronautique.



CERTIFICATION D'UN MÉCANICIEN :

Permet la délivrance d'une licence

Enfin, la certification du personnel appelé à intervenir sur des aéronefs est matérialisée par la délivrance d'une licence. Plus précisément, la licence de maintenance aéronautique atteste qu'un mécanicien a suivi avec succès une formation technique aéronautique tant sur le plan théorique que pratique. Cette licence constitue la condition nécessaire pour autoriser un personnel mécanicien à intervenir sur aéronef.



➤ Certification = contrôle de conformité

Transition FRA - EMAR(FR) vers les EMAR/

conduire le changement de référentiel en

Nous avons les FRA et bientôt nous serons passés aux *European Military Airworthiness Requirements* (EMAR).

Comment combattre ses phobies.

Si le passage aux FRA a été considéré comme une épreuve difficile, l'aviation d'État a finalement su la passer. L'introduction des EMAR apparaît pour de nombreux utilisateurs comme une nouvelle épreuve voire une contrainte inutile dans la mise en œuvre de la navigabilité.

Cette appréhension légitime face à un changement de référentiel disparaît dès lors que l'on s'approprie le sujet. Pour mémoire, les FRA constituent les règles spécifiques développées dans le cadre de la mise en œuvre de la navigabilité au profit de l'aviation d'État. La première version des FRA a été introduite par une instruction interministérielle de 2006⁶. En réalité, ces règles sont, à quelques détails près, un « copier-coller » des règles de navigabilité en vigueur dans l'aviation civile européenne, les PART⁷. Il convient cependant de rappeler que les FRA ont été adaptées aux besoins spécifiques de l'aviation d'État et en particulier de l'aéronautique militaire.

La grande subtilité des différences entre FRA et PART échappera aux non-initiés, les deux textes étant rédigés, organisés et structurés de manière quasi-identique. On retiendra comme principale différence que les FRA distinguent trois spécialités de mécaniciens aéronautiques : les vecteurs, les avioniques et les armuriers. Les PART ne mentionnent quant à elles que les deux premières. Un cadre d'emploi spécifique et, de manière plus évidente, la mise en œuvre de systèmes d'armes, différencient aviation civile et militaire et justifient cette spécificité des règles de navigabilité étatique propres.

Calquer les FRA sur les PART procédait de deux justifications concomitantes. En premier lieu, il s'agissait de se rapprocher un maximum du modèle civil afin de rendre le modèle étatique à la fois lisible de l'extérieur, compréhensible et comparable, tout en asseyant sa légitimité. En second lieu, La construction d'un référentiel à partir d'une feuille blanche était hors de portée. Au final,

le développement de règles très fortement inspirées du monde civil a permis de disposer d'une base de travail très appréciable et s'est avéré une approche rationnelle.

La première version des FRA a été rédigée par la DSAÉ à partir des PART dans leur version de 2006. Dans une logique de construction d'une sécurité aérienne tournée vers l'avenir, ce développement franco-français mené sous l'égide de la DSAÉ était en avance sur la démarche identique qui sera initiée par l'Europe et en particulier l'Agence européenne de défense (AED) quelques années plus tard. Avec la création d'un forum dédié aux autorités de navigabilité militaire européennes, le *military airworthiness authorities forum* (MAWA FORUM), l'AED s'empare du sujet de la navigabilité militaire à l'échelle de l'Europe et au profit de 27 États participants. Le MAWA FORUM définit ainsi une politique et des objectifs à atteindre.

Sur les pas de la France et s'inscrivant dans la même démarche, le MAWA FORUM développe des règles de navigabilité adaptées au monde de l'aviation militaire : les EMAR. La France participe naturellement à ces travaux et bénéficie d'un réel *leadership* qui lui permet d'orienter les débats en s'appuyant sur l'expérience acquise au travers de son propre modèle. Comme c'était le cas des FRA, les EMAR sont une copie assez fidèle des PART.

Même si les EMAR ont été développés à partir d'une version plus récente des PART (2008) que les FRA, il n'en demeure pas moins que les différences entre les FRA, les EMAR et les PART sont très ténues. Les EMAR en tant que tels sont uniquement des standards proposés à la communauté militaire européenne, sans obligation d'adoption ou d'implémentation, à la différence du règlement européen PART de l'aviation civile européenne. Ces standards ou normes ne deviennent des règles qu'à partir du moment où elles sont transposées dans la réglementation nationale.

FR : la souplesse

La France, sous l'impulsion de la DSAÉ, a fait le choix d'adopter les EMAR FR, c'est-à-dire une version française et adaptée aux exigences de son cadre national, et se situe ainsi dans le peloton de tête au niveau européen. De nombreux autres états membres de l'UE, ou non, participant au *MAWA FORUM*, ont suivi l'exemple français en adoptant à leur tour les EMAR sous des appellations ou dénominations nationales spécifiques, en particulier : l'Allemagne, l'Espagne, les Pays bas, la Belgique, l'Italie, le Royaume Unis, la Suède, la Finlande, le Portugal ainsi que prochainement la Suisse .

Le succès des EMAR dépasse de surcroît les frontières de l'Europe, en effet des pays très éloignés du continent ont également décidé de les adopter, notamment l'Australie ou la Nouvelle Zélande. L'intérêt d'adopter des normes communes reconnues internationalement dépasse assez largement les seuls aspects de sécurité liés à la navigabilité. En effet, elles permettent de partager un langage ou un référentiel commun à tous les utilisateurs ou acteurs de l'aviation militaire, qu'il s'agisse des forces aériennes ou de l'industrie. Elles facilitent en particulier la construction et le développement de programmes aéronautiques internationaux, la coopération des organismes militaires et les échanges au sein d'un tissu industriel dont les ramifications vont fréquemment au-delà du cadre national.

La France est une nation majeure dans le secteur de l'aéronautique militaire et l'adoption des EMAR doit être considérée comme un principe fondamental, en particulier pour l'industrie. Aujourd'hui, il n'existe presque plus de programme aéronautique Français ne reposant que sur une industrie exclusivement nationale. Ainsi, qu'ils s'agissent de l'A400M, du NH90, du TIGRE, du MRTT, du CARACAL, du RAFALE , , ou encore, de programmes plus modestes tels que le PC21, le PATROLLER, voire de programmes futurs comme GUEPARD, ARCHANGE, ALBATROS, EUROMALE, tous sans exception revêtent une dimension internationale, notamment au regard

des enjeux en matière d'exportations. En somme, les EMAR constituent le liant réglementaire permettant ou facilitant la mise en œuvre de ces programmes.

En France, les FRA et les EMAR cohabitent réglementairement. Les utilisateurs donc ont actuellement le choix entre deux jeux de règles. Considérant que les différences très ténues entre ces règles ne justifient pas en soit cette coexistence, tout en n'induisant pas pour autant de risque majeur, la DSAÉ a proposé d'introduire les EMAR progressivement. Soucieuse de conserver l'adhésion des utilisateurs déjà fortement impliqués et sollicités dans la mise en œuvre parfois difficile de la navigabilité et des FRA en particulier, et de prévenir une éventuelle hostilité à l'égard de la démarche elle s'est attachée à ce que cette transition se fasse sans contrainte.

Constituant une source de complexité inutile, cette coexistence de règles si proches serait contreproductive sur le long terme et, de surcroît, incompréhensible vue de l'extérieur. Ainsi, en accord avec les autorités d'emploi, il a été décidé d'abandonner progressivement le référentiel des FRA pour un tout EMAR. Dans les faits, l'ensemble du système français de navigabilité pourrait d'ores et déjà être considéré comme compatible EMAR, bien qu'il reste à le formaliser et à l'acter, ce qui sera réalisé sur les deux prochaines années.

En résumé, l'ensemble de l'aéronautique d'État française est déjà EMAR sans le savoir. D'ici deux ans et sans requérir d'efforts particuliers de la part des utilisateurs hormis quelques modifications de textes, transformant notamment la désignation FRA en EMAR, la France sera à l'heure de la navigabilité militaire européenne.

Les forces françaises et plus largement l'aviation d'État et l'industrie en seront alors les grandes bénéficiaires.

⁶ Instruction interministérielle n° 500558/DEF/DSAÉ du 18 février 2016 dite « instruction FRA-M, 145, 66 » relative au maintien de la navigabilité des aéronefs militaires et des aéronefs appartenant à l'État et des produits, pièces et équipements aéronautiques et relative à l'agrément des organismes et des personnels participant à ces tâches.

⁷ PART est une abréviation de « partie », termes utilisé pour désigner les différentes parties de la législation aéronautique.



La navigabilité vue par la marine



La navigabilité, un outil au service de l'autorité d'emploi Marine nationale

©Yoann Letourneau/Marine Nationale/Défense

L'aéronautique militaire est une activité exceptionnelle. Réaliser dans la durée des missions complexes en environnement dangereux et dégradé avec du matériel de pointe nécessite une culture robuste de la gestion des risques et un investissement permanent de chacun. Chaque autorité d'emploi se distingue par ses spécificités, liées à ses missions et son environnement, mais l'objectif de sécurité aérienne est commun et intrinsèque au métier : s'assurer de la maîtrise du retour au sol de ce qui aura été élevé dans les airs.

Mais la sécurité aérienne est profondément ingrate, on n'a pas réellement d'indicateur rendant compte que l'on travaille bien, seulement des rappels inopinés et parfois violents que quelque chose ne s'est pas déroulé comme attendu. Face à cette obstination de la réalité, l'expérience montre que **rigueur, transparence et capacité de remise en question** sont les remparts complémentaires les plus adaptés (mais excessivement prosaïques).

Dans ce contexte, la navigabilité, en déclinaison de l'ambition portée par le programme de sécurité de l'aéronautique d'État, est un outil au service de l'autorité d'emploi Marine nationale pour capitaliser sur ces trois valeurs et œuvrer en confiance.

RIGUEUR



©Emmanuelle Mocquillon/marine nationale

Comme le rappelle l'adage « *aviate, navigate, operate* »⁸, martelé par l'autorité commandant la force d'aéronautique navale (ALAVIA), toute activité aérienne repose sur une maîtrise absolue des bases du métier. La navigabilité

n'est essentiellement qu'une formalisation des bonnes pratiques⁹ du milieu (certification du matériel pour le volet maintenance, formation, utilisation de la documentation, contrôle, partage des tâches, traçabilité). L'anticipation y joue une place essentielle pour évaluer à l'avance l'impact de ce que l'on pourrait être amené à faire (listes de capacités, listes minimum d'équipements). Aller vite dans l'action demande de prendre son temps dans la préparation.

C'est la maîtrise de ce cadre qui permet ensuite d'en explorer les

contours en conscience (report de traitement de petits défauts, tolérances), et de pouvoir en sortir exceptionnellement, en maîtrisant les risques pris, quand les circonstances l'imposent (article 10).

TRANSPARENCE



©Julien FECHTER/Armée de l'air/Défense

⁸ D'abord s'assurer que l'on se maintient dans les airs pour ensuite savoir où aller et enfin seulement réaliser des opérations
⁹ Richard Sennett – Ce que sait la main, la culture de l'artisanat – Albin Michel 2010.

Malgré tous ses efforts, l'Homme reste faillible et doit compter sur une organisation pour l'assister. À cet égard, la navigabilité a permis une remise à jour de l'ensemble du corpus réglementaire technique aéronautique qui a ainsi gagné en lisibilité et en pertinence. La transparence des activités (guides, traçabilité) et la mise en place d'un contrôle externe permettent de croiser les regards et augmentent les chances d'identifier des erreurs (examen de navigabilité, audits d'organismes).

Faire appel à la DSAÉ, organisme de contrôle indépendant, apporte à la Marine une vue objective de la situation, le confort de s'appuyer sur un œil affuté par des contrôles réalisés au sein d'autres autorités d'emploi et surtout sans les biais induits par les contraintes et pressions internes, conscientes ou non.

Il est essentiel que cette surveillance soit réalisée avec bienveillance car elle doit être accueillie de manière volontaire même si elle est parfois douloureuse.

CAPACITÉ DE REMISE EN CAUSE



La sécurité des vols impose de travailler avec humilité et savoir se remettre en question à tous les niveaux : il est largement « préférable d'être rouge de honte que noir de m... ». L'organisation doit être capable d'introspection, d'exploitation des signaux faibles (pertinence d'un croisement des expériences entre armées) et du retour d'expérience (examen de navigabilité, comptes rendus de faits techniques) pour éviter de reproduire des erreurs déjà commises (réunion technique de navigabilité, mise à jour du plan d'entretien approuvé).

Les audits, tant dans leur préparation que dans l'échange avec l'auditeur et dans l'analyse du compte-rendu, sont l'occasion de s'interroger sur le travail réalisé et sur les méthodes utilisées.

C'est cette capacité de remise en cause qui motive la réflexion sur la navigabilité elle-même. Elle doit permettre d'identifier les sur-spécifications éventuelles, de s'interroger sur les apports des différentes pratiques, d'évaluer la réelle effectivité du processus sur le maintien ou l'amélioration de la sécurité des vols, ou de gagner des marges de manœuvre à mesure que la connaissance mutuelle s'accroît.

Il est ainsi crucial d'être vigilants aux risques induits par une sur-protection (déresponsabilisation, déviances¹⁰) : le poids de la cuirasse ne doit pas déstabiliser le bateau.

ŒUVRER EN CONFIANCE



Ainsi la navigabilité permet à l'autorité d'emploi Marine nationale de formaliser l'expérience métier pour améliorer la sécurité des vols et générer de la confiance, en interne et vers l'extérieur.

Ce but est réellement porté par le commandement, les engagements des dirigeants responsables œuvrant au service de l'autorité d'emploi sont effectifs et animent les échanges. La navigabilité a un coût, mais il est accepté pour effectuer un travail de qualité et atteindre le niveau de sécurité attendu des armées.

La navigabilité n'est pas la mère de toutes nos difficultés, mais le révélateur de certaines d'entre elles. C'est un indicateur nécessaire de l'évolution de l'état

des moyens pris en compte pour réguler l'activité.

Et la confiance générée est potentiellement source de simplification, d'amélioration de l'interopérabilité et de l'efficacité. L'environnement contrôlé du Rafale permet ainsi des échanges interarmées jusqu'alors inenvisageables. Il faut poursuivre dans cette voie.

ENJEUX À L'AVENIR ?



Afin de poursuivre dans l'amélioration de la sécurité des vols et de l'antifragilité¹¹ de nos organisations, une réflexion sur l'adaptation de la navigabilité aux enjeux numériques doit être menée.

La numérisation des systèmes aériens et de leurs systèmes de soutien, techniques et opérationnels, amène un risque cybernétique au travers de la maîtrise de la configuration des systèmes, de leurs vulnérabilités, de leurs comportements et de la gestion des modes dégradés. La prise en compte de ce risque au titre de la navigabilité initiale, de son suivi et de son maintien, est essentielle et présente un enjeu de compétence majeur.

En particulier, l'intégration numérique impose à l'ensemble de la chaîne industrielle de prendre une part active dans la sécurité de nos moyens. Les systèmes de conception, de fabrication et de maintenance (outils d'analyse, de gestion, bancs), les systèmes numériques embarqués, les informations numérisées (documentation, livrets de suivis), fournis ou utilisés par l'industrie doivent être pensés, maintenus (maintien en condition de sécurité) et surveillés en prenant en compte le rôle systémique de leur cyber-sécurité dans la sécurité des vols.

¹⁰ CF Bigot – Déviance ordinaire dans les armées – 2018

¹¹ Taleb – Antifragile – Les belles lettres 2013.

L'examen de navigabilité est le véritable indicateur de la santé technique des flottes étatiques.

Il constitue le cœur de l'activité des contrôleurs de navigabilité de la DSAÉ.

Relevé d'anomalies du PEA

FALCON 2000 AUG
Edition 2 du xx Juillet 2019
L'ISSUE est transmise par email
16/07/2019

L'EXAMEN DE NAVIGABILITÉ

AU CŒUR DU PROCESSUS NAVIGABILITÉ

Lieutenant-colonel Seitz, chef de la division aéronefs



Focus sur l'examen de navigabilité (Edn)

L'EdN est un audit produit réalisé sur les aéronefs de l'État tous les trois ans par un contrôleur de la DSAÉ. Cet audit est réalisé conformément à la réglementation FRA/EMAR M.A.710. Il ne s'agit donc pas *stricto sensu* d'un examen de « sécurité des vols » mais d'un examen de conformité. Pour être plus précis, c'est cette conformité des aéronefs à un référentiel qui garantit la sécurité des flottes exploitées. La date de signature du CREA est celle qui fait foi : le contrôleur engage alors sa responsabilité quant à l'état de configuration (conformité à la définition de type) et de maintenance (au regard du plan d'entretien) de l'aéronef.

La DSAÉ ne vient jamais à l'improviste. Il revient à l'OGMN de demander l'examen de navigabilité et de se charger de la prise de rendez-vous. Il dispose par conséquent de toute latitude pour préparer son aéronef et éviter ainsi d'être pris au dépourvu. La durée de l'audit est fonction du type d'aéronef et peut par conséquent varier d'une journée pour un planeur à deux semaines pour certains hélicoptères complexes. De manière générale, une durée d'une semaine constitue cependant une bonne base.

Environ 400 EdN sont réalisés chaque année par la DSAÉ. Ces audits constituent une véritable expertise des aéronefs de l'État qui compte plus de 70 flottes de tous types et de tous âges.

Les écarts

Les EdN mettent en exergue de nombreux écarts, relevés de manière factuelle. Leur motif est généralement bien compris par les OGMN, même si les acteurs de la navigabilité locale ne disposent pas toujours des moyens de les traiter. Ainsi, en 2019, plus de 3000 écarts ont été relevés dont environ 520 constats de niveau 1, qui font de fait obstacle à la certification. A titre d'illustration, cette année, 51 consignes qui de navigabilité n'étaient pas (ou mal) appliquées ont été relevées. Pour ceux qui en douteraient, ce chiffre résume à lui seul l'aspect vertueux de la navigabilité.

Schématiquement, un niveau 1 correspond à une opération non effectuée ou une consigne de navigabilité non appliquée. L'échelon central de la DSAÉ est alors systématiquement sollicité pour confirmer l'analyse du contrôleur tout en conservant l'objectif de la certification, gage de l'aptitude de l'aéronef au vol. Dans tous les cas, un dialogue constructif est établi avec un réel accompagnement de la part des équipes de la DSAÉ. Conduit dans une logique gagnant/gagnant et mettant à profit l'expérience de l'équipe de la DIRNAV, il permet le plus souvent de trouver une solution adaptée en cours d'EdN. Ainsi, la quasi-totalité de ces non-conformités sont corrigées pendant l'examen sauf si l'AE décide de son propre chef de différer la certification. En effet, le personnel de la DSAÉ, très attaché aux aspects opérationnels, fait tout pour éviter la non certification qui constitue toujours un constat d'échec.

L'EdN, véritable révélateur

L'EdN est un excellent indicateur de la maturité de l'OGMN. A ce titre, les dysfonctionnements de l'organisme, identifiés lors de l'EdN, font l'objet d'observations inscrites sur le CREA, lesquelles n'ont pas d'impact sur la certification en cours mais constituent cependant des voies d'amélioration non négligeables.

De surcroît, sur la base d'un cycle triennal, l'EdN permet de garantir, grâce à une expertise extérieure, des aéronefs sûrs. Parfois, ces examens mettent en exergue de véritables problématiques du niveau DCT, NSI, ou contractuel qui n'auraient aucune chance d'aboutir sans la pression de la certification.

Pour ne citer que quelques exemples, l'identification des éléments d'aéronefs et des pièces standard, ou encore, la documentation constructeur inadaptée, la problématique de stockage courte durée ou longue durée concernant les ensembles mécaniques d'hélicoptères pendant les visites industrielles et enfin, le non-respect du clausier navigabilité dans des contrats pourtant très récents.

Cela peut malheureusement entraîner quelques crispations et parfois même des remarques infondées au sujet de la navigabilité, qui sous-entendent que la DSAÉ ne saurait pas faire la part des choses. Pour autant, ces écarts ne stigmatisent personne. Au contraire, la prise en compte, au bon niveau, des difficultés mises en exergue lors de l'EdN s'avère nécessaire pour faire évoluer des processus industriels ou des habitudes figées.

Au final, le processus navigabilité, essence même de l'aéronautique civile comme étatique, reste bien la meilleure façon de garantir que l'ensemble des flottes étatiques sont sûres, tant pour les personnes que les biens, dans un environnement technique et humain complexe en constante évolution et sujet à la pression des contraintes financières.



ADC Stéphane ROLLAND

Contrôleur de navigabilité au sein de la Direction de la navigabilité

Mon adjudant-chef, qu'est-ce qu'un examen de navigabilité ?

C'est un contrôle physique et documentaire d'un aéronef afin de vérifier sa conformité avec la réglementation et donc avec les exigences de navigabilité.

Comment le préparez-vous ?

Avant la réalisation de cet examen, je prépare mon référentiel de contrôle qui s'appuie sur la fiche de navigabilité et sur le référentiel de navigabilité, le cas échéant. Je vérifie les données impératives applicables pour l'aéronef concerné à l'aide des informations consultables sur les sites des autorités de certification primaire (cellule, hélice et moteur, équipements), mais aussi sur le site de la DGA.

Avec ce référentiel de contrôle (RdC), j'analyse les documents fournis par l'unité lors de la demande d'examen de navigabilité pour vérifier que la configuration appliquée correspond à l'applicable.

En cas de doute, je peux contacter le référent RdC de la flotte concernée d'une part, mais aussi l'unité, pour obtenir des extractions complémentaires, d'autre part.

Comment se déroule un examen de navigabilité et que contrôlez-vous ?

Durant une semaine (cas général), l'examen de navigabilité permet de contrôler :

- toutes les consignes de navigabilité et documents impératifs cellule, moteur, hélice, équipements ;
- les équipements, par échantillonnage, à partir des extractions fournies par l'OGMN ;
- les dossiers de visite : la commande de l'OGMN, les tâches de maintenance effectuées en fonction du PEA en vigueur (surtout si évolution du PEA en cours de visite) ;
- pour le contrôle physique sur avion, la conformité de l'aéronef : plaquette d'identification, manuel de vol, marquages de sécurité, livrets de l'aéronef comprenant les réparations structurales, FIA, HIL/CIL etc. Tout élément se trouvant dans l'aéronef est vérifié par le contrôleur.

Le contrôle documentaire et physique d'un aéronef n'est pas exhaustif en raison du temps contraint.

Durant tout l'examen de navigabilité, le dialogue est permanent avec le point de contact OGMN désigné par l'unité.

Dans le cas d'un applicable impératif non effectué, je consulte l'OGMN. Soit l'OGMN commande les travaux et les réalise immédiatement, soit il apporte les justificatifs acceptables pour ne pas les appliquer ou pour les reporter.

L'examen de navigabilité se termine par la réunion de clôture, permettant ainsi de communiquer les constats et les niveaux (1, 2 ou observation) associés à l'OGMN. Le compte-rendu d'examen aéronef (CREA) est ensuite signé par le représentant de l'OGMN puis par le contrôleur. Toutes les données de l'examen de navigabilité, y compris les constats, sont enregistrées dans le SI-CN EMPIC (système d'information de la DSAÉ). Le suivi et la correction des constats est à la charge de l'OGMN en liaison avec moi-même.

D'une façon générale, le contrôleur est en autonomie lors de l'examen mais il est soutenu par l'échelon central en cas de problème ou de litige, et systématiquement lors des constats de niveau 1.

Quelles sont les difficultés et constats le plus souvent rencontrés ?

Le contrôle physique de l'aéronef s'effectue en fin d'examen car il permet de vérifier si les anomalies rencontrées lors du contrôle documentaire sont confirmées ou non, et ainsi de lever les doutes. Par conséquent, même si les unités demandent parfois de procéder au contrôle physique de l'aéronef en début d'examen de navigabilité pour des besoins opérationnels, cette anticipation est à éviter car non productive. En revanche, il est possible de planifier finement la date de revue aéronef.

La mise à jour de la documentation est une source régulière de constat lors des examens de navigabilité notamment pour les manuels de vol qui font intégralement partis du périmètre de l'EdN.

En raison des informations non exploitées lors de la phase préparatoire, les travaux correctifs éventuels effectués à l'occasion d'un examen de navigabilité nécessitent une certaine vigilance : document libératoire, tests, vol de bon fonctionnement/contrôle et CRS/APRS.

Pour les équipements, les constats les plus fréquents sont non-seulement la non-conformité des documents libératoires acceptables (ou bien l'absence), le dépassement des butés d'entretien ou des limites de vie, mais aussi, fréquemment, l'enregistrement erroné des prochaines échéances dans les systèmes d'informations.

Quel est votre meilleur souvenir ?

Le bon accueil dans les unités est à souligner. Lors d'un EdN, il arrive parfois que nos explications sur un point particulier permettent aux acteurs locaux de mieux appréhender certaines exigences de navigabilité. C'est un côté gratifiant du contrôleur que de dépasser le cadre strict de l'EdN et de mettre son expérience au profit de l'OGMN.

Processus de construction des EMAR¹⁹ /FR : La DIRNAV a construit et entretient des liens étroits entre les réglementations navigabilité civile AESA²⁰, les EMAR de l'AED²¹ et les EMAR/FR.



Capitaine de frégate Karim Richert, sous-directeur réglementation

Dans le paysage de la navigabilité étatique française, deux environnements règlementaires très proches dénommés FRA²² et EMAR (FR)²³ cohabitaient jusqu'à l'été 2019, source de complexité pour un œil non averti.

Un travail de convergence entre ces deux règlements relatifs au maintien de la navigabilité a été conduit par la DSAÉ, en coopération avec les autorités d'emploi. Il a permis d'aboutir à la publication de la nouvelle instruction EMAR/FR, en juillet 2019.

Au travers de cette évolution, la démarche de la DIRNAV est basée sur une transition douce permettant de rejoindre totalement d'ici 2021 l'environnement unique désormais dénommé EMAR/FR.

Ce nouveau texte s'inscrit dans la continuité des précédents en faisant la synthèse des exigences issues du FRA et de l'EMAR (FR).

La modernisation de la réglementation navigabilité étatique est un processus continu, volontairement adossé aux évolutions de la réglementation civile AESA et des textes EMAR rédigées par l'AED.

Les EMAR AED constituent une base commune de textes relatifs à la navigabilité militaire européenne définis par les États participants à l'AED, au travers des autorités de navigabilité (MAWA²⁴ forum), créée en 2008. Ces EMAR AED ne sont pas une réglementation applicable en l'état mais un

standard qui doit faire l'objet d'une transposition dans la réglementation nationale de chaque pays. Suite à la publication d'EMAR AED 21, 145, 147 et 66 approuvés, tous les domaines de la navigabilité (navigabilité initiale, suivi de navigabilité, maintien de la navigabilité) sont désormais couverts par l'AED.

Ce jeu d'exigences construit en commun facilite maintenant le processus de reconnaissance mutuelle entre des autorités nationales de navigabilité qui auront au préalable décliné cet EMAR AED dans leur pays.

Dans ce cadre, des prestations d'entretien ou de formation au profit de l'État français peuvent ainsi être réalisées dans un pays étranger sous couvert de l'agrément EMAR idoine délivré par son autorité nationale, dès lors qu'elle est reconnue par la DSAÉ. Il n'est pas alors nécessaire que la DSAÉ délivre un agrément français.

Ce levier de simplification fournit une base pour construire le soutien de flottes communes avec nos partenaires européens ou étrangers, tout en évitant les surcoûts liés à la délivrance d'agréments multinationaux et au suivi par l'industriel de règles propres à chaque pays.

Des résultats tangibles de cette harmonisation sont déjà visibles : pour l'A400M, une formation commune des opérateurs de maintenance est délivrée dans un organisme de formation agréé DEMAR²⁵ 147 par l'autorité de navigabilité

¹⁹ European Military Airworthiness Requirements.

²⁰ Agence européenne de sécurité aérienne.

²¹ Agence européenne de défense.

²² FRA pour France pour différencier des PART de l'AESA.

²³ Les EMAR (FR) étaient la première déclinaison dans le référentiel français des EMAR AED alors que l'EMAR/FR est la synthèse entre l'EMAR (FR) et la FRA.

²⁴ Military Airworthiness Authorities.

²⁵ Transcription pour l'Allemagne de l'EMAR.

allemande, des rechanges sont fournis sous agrément espagnol et bientôt, pour le C130J, la gestion du maintien de navigabilité et l'entretien de l'aéronef allemand devraient être effectués par des organismes français EMAR/FR. Ces prestations croisées, qui aboutissent à un soutien optimisé, ont vocation à se développer avec le renouvellement des marchés de soutien et l'utilisation des reconnaissances entre autorités.

Cette harmonisation entre les navigabilités étatiques européennes est une étape supplémentaire permettant une convergence avec le monde civil représenté en Europe par l'AESA (créée en 2002). Les EMAR assurent ainsi l'interface et permettent de diffuser les bonnes pratiques de l'aviation civile au sein du monde étatique, quand elles sont applicables, tout en conservant la possibilité de particulariser la réglementation étatique en réponse à des besoins spécifiques.

A terme, un objectif ambitieux serait d'établir une véritable fluidité entre les mondes étatiques EMAR et civil PART permettant une mise en commun de rechanges entretenus indifféremment dans les 2 mondes PART et EMAR ... mais de nombreux obstacles restent encore à franchir.

Chaque pays membre valide la feuille de route de l'AED, dont un axe de travail choisi est un développement et une mise à jour des EMAR publiés par l'AED au plus proche de la réglementation civile PART. L'adaptation EMAR du référentiel EASA en réponse aux spécificités des besoins étatiques est discutée en amont à l'AED au sein des groupes consultatifs CAWAG²⁶, pour le 145, M, 66 et 147 et DPAG²⁷ pour le 21, auxquels la France participe activement (DSAÉ et DGA).

A ce titre, ces groupes de travail AED effectuent une veille réglementaire des évolutions des PART et proposent des mises à jour des EMAR AED basées sur la dernière version des PART, en prenant en compte les spécificités militaires. L'AED bénéficie du soutien ponctuel d'un

prestataire civil qui lui apporte un éclairage sur la compréhension et les bonnes pratiques du monde PART lors de la rédaction des EMAR AED et des documents associés. Ainsi, pour statuer sur l'introduction d'une exigence nouvelle en EMAR AED, le groupe de travail correspondant (CAWAG, DPAG) analyse le bienfondé de la transposition de l'exigence PART au monde étatique. Véritable forum de discussions entre les autorités de navigabilité des différents pays membres, les travaux associés entre les différentes autorités nationales sont source d'une meilleure connaissance mutuelle et bâtissent la confiance entre les pays.

Le travail fait sous l'égide de l'AED prépare les potentielles mises à jour des textes français. Ces derniers s'appuient sur la dernière version des EMAR AED, la France décidant de suivre ou non les évolutions de l'EMAR AED. Le travail à partir des EMAR AED représente un gain conséquent pour notre navigabilité étatique nationale puisque seule une éventuelle adaptation aux quelques particularités françaises est alors nécessaire. Et par construction les EMAR français sont donc très proches des PART.

En résumé, la cohérence finale des EMAR FR avec la réglementation PART de l'AESA est véritablement bénéfique pour l'aviation étatique française.

D'une part, elle permet une appropriation des bonnes pratiques du civil qui s'appuient sur des années de mise en œuvre et un paysage aéronautique en volume bien supérieur à l'aviation étatique. D'autre part, pour nos industriels, la plupart des agréments FRA/EMAR français repose sur un agrément PART détenu : seul le différentiel entre les 2 réglementations civiles et militaires est alors à couvrir. L'industriel suit les évolutions des PART au titre de son agrément PART détenu. La réglementation militaire ne peut donc être ni figée, ni trop diverger des règles AESA pour limiter les surcoûts inhérents à un référentiel étatique trop spécifique et bénéficier pleinement du profitable retour d'expérience du monde aéronautique civil.

²⁶ Continuing Airworthiness Advisory Group.

²⁷ Design and Production Advisory Group.



© J.L. Brunet/Armée de l'air/Armées

Montée en puissance de la maintenance des C 130J et KC 130J allemands : le CFA est désormais également agréé pour l'entretien des KC 130J

Dans le cadre du projet d'escadron binational franco-allemand qui sera positionné à Evreux en 2021, l'organisme d'entretien CFA a demandé une extension de son périmètre d'entretien pour pouvoir intervenir sur les KC 130J récemment réceptionnés. Du 15 au 17 octobre 2019, l'OSAC, accompagné par un observateur de la DSAÉ, a audité la BA 123 d'Orléans au titre de l'extension KC 130J demandée par l'organisme d'entretien CFA.

Après cet audit concluant, le CFA est donc désormais agréé pour intervenir en ligne et en base sur ces ravitailleurs. Cette extension fait suite à celle accordée pour les C 130J-30 fin 2018.

Des débuts rapides, et donc prometteurs pour la nouvelle réglementation EMAR/FR :

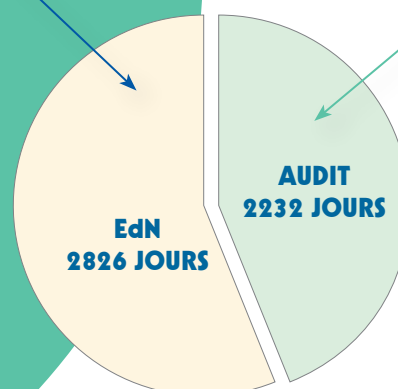
Les premiers agréments EMAR/FR 145 ont été délivrés au deuxième semestre 2019 (la plupart dès la rentrée, soit très rapidement après la parution de la nouvelle instruction). Il s'agit des six organismes d'entretien suivants : Helidax, Zodiac Aéro Electric, Liebherr-aerospace Toulouse sas, HOP !, Cognac Formation Aéro et Sabena Technics FNI, ainsi que de l'OGMN Cognac Formation Aéro.

De la coordination à l'organisation de la surveillance, en passant par la labellisation des aéronefs et des organismes.

350 EdN effectués

La surveillance des aéronefs et la labellisation des organismes œuvrant dans le domaine de la navigabilité d'État sont deux des privilèges majeurs accordés à la DSAÉ par la réglementation en vigueur. Ces deux privilèges sont spécifiquement confiés à la direction de la navigabilité (DIRNAV). Cette direction s'appuie sur la division pilotage pour en assurer la bonne gestion, en coordination avec les divisions aéronefs et organismes.

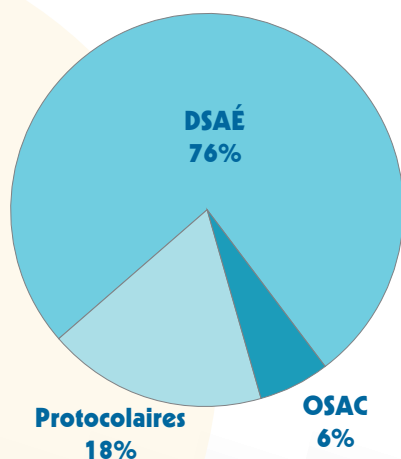
Pour l'année 2019, les examens d'aéronefs et audits d'organismes associés à ces surveillances et labellisations s'élèvent à plus de 5000 jours travaillés répartis en près de 3000 jours de surveillance pour les examens d'aéronefs (EdN) et plus de 2000 jours pour les audits d'organismes.



200 périmètres audités

Pour réaliser cette production annuelle, la DIRNAV dispose de trois recours possibles :

- faire appel à **ses propres contrôleurs de navigabilité** affectés dans ses 11 unités de contrôle de la navigabilité (UCN) réparties sur tout le territoire métropolitain, qui effectuent 76% de l'activité ;
- recourir à des **contrôleurs** désignés en leur sein par les autorités d'emploi. Ces contrôleurs sont dénommés « **protocollaires** » car agissant au nom de la DSAÉ par le biais de protocoles. Cela représente 18% de l'activité ;
- utiliser le **marché de délestage** pour faire réaliser des audits d'organisme à l'OSAC titulaire dudit marché (pour 6% de l'activité en 2019).



En plus des recours précités, la DSAÉ bénéficie actuellement, par protocole, d'un soutien du Service de la Qualité de la Direction Générale de l'Armement pour les audits d'agrément initiaux et la surveillance des organismes d'entretien industriels. A ce jour, plus de 60 sociétés sont titulaires d'un agrément et surveillées par DGA/SQ. Suite à un recentrage de ses activités, la DGA/SQ met progressivement fin au protocole et à sa prestation. Parallèlement, le besoin est en constante augmentation, en particulier, du fait la verticalisation des contrats de MCO et la place grandissante de l'industrie dans la maintenance des aéronefs d'État. Les modalités de transfert de cette charge sont à l'étude.

Au bilan, la DIRNAV réalise, chaque année, plus de 350 examens de navigabilité (EdN) et plus de 200 audits d'organisme, certifiant ainsi la sincérité de la disponibilité des aéronefs et le respect des exigences de navigabilité par les organismes impliqués dans la navigabilité étatique.

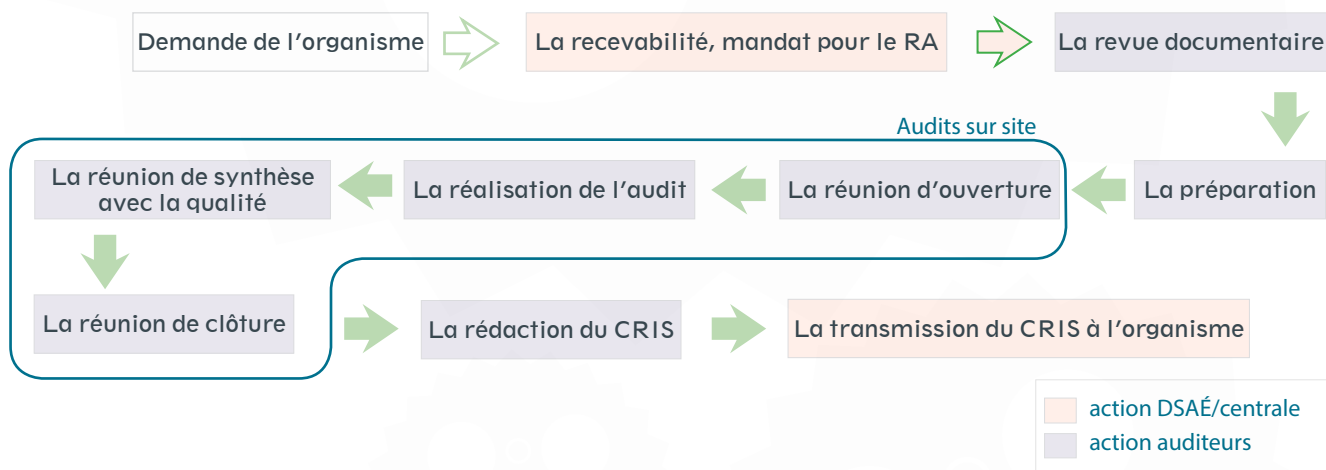
L'audit d'agrément d'organisme

L'audit d'agrément d'organisme a pour objectif de s'assurer que les organismes concourant au maintien de la navigabilité des aéronefs d'État ou à la formation des techniciens sont en conformité avec les référentiels FRA ou EMAR propres à leurs activités.

- Les trois principaux buts de l'audit sont donc de vérifier :
 - la conformité du système à un référentiel documentaire ;
 - le déploiement réel du système ;
 - l'application efficace du système.

- Il existe deux types d'audits :
 - l'audit initial ou d'extension (dans le cadre d'un besoin nouveau) ;
 - l'audit de suivi, qui permet de déterminer si l'agrément reste valide (le suivi d'agrément est réalisé par cycles de deux années à compter de la date de délivrance de l'agrément initial ou de l'extension de périmètre considérée).

- Les grandes étapes d'un audit sont les suivantes :



Hormis le cas de l'audit de suivi, le **point de départ** est donc une **demande de l'organisme** postulant, formalisée via une Form²⁸ 2. Il est à noter que pour les organismes du niveau de soutien industriel (NSI) un lien contractuel avec l'État est également exigé.

Intervient ensuite le **contrôle de la recevabilité** de la demande, réalisé par la division organismes de la DIRNAV qui consiste à vérifier les différents documents attendus (MOE²⁹, MGN³⁰, MTOE³¹, procédures, Form 2, Form 4 etc.), ainsi que l'adéquation entre les intentions du postulant et les moyens prévus.

La désignation d'un responsable d'audit (RA) et d'une équipe d'audit intervient une fois la recevabilité prononcée.

Une fois la recevabilité prononcée, les experts de la DSAÉ se chargent de la réalisation de la **revue documentaire** (qui permet au RA de vérifier que l'organisation, les procédures et les formulaires utilisés répondent au référentiel réglementaire FRA, EMAR/FR) et de la **préparation de l'audit** (constitution du questionnaire d'audit, élaboration du plan d'audit, détails pratiques, puis notification d'audit par le RA vers l'organisme au moins 15 jours avant l'audit).

²⁸ Form : pour formule ou formulaire.

²⁹ Manuel de l'organisme d'entretien.

³⁰ Manuel de gestion du maintien de la navigabilité.

³¹ Manuel de spécifications de l'organisme de formation au type.

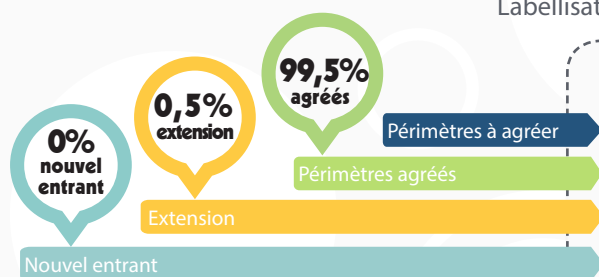
Des réunions jalonnent l'audit afin de favoriser les échanges entre les différents acteurs et de favoriser une approche à la fois coopérative et contradictoire.

L'audit sur site débute par la **réunion d'ouverture** (visant principalement à instaurer un climat de confiance et de transparence propice au dialogue et à l'efficacité de l'audit), suivie de la **réalisation de l'audit** (conduite d'entretiens s'appuyant sur le questionnaire et le plan d'audit et permettant le relevé de constatations, afin de vérifier sur le terrain la réelle mise en œuvre du manuel). Lors de la **réunion de synthèse** le RA expose au Directeur Qualité (DQ) les constatations factuelles relevées au cours de l'audit. Celle-ci est suivie de la

réunion de clôture qui consiste à présenter, de façon synthétique, aux responsables de l'organisme audité les grands thèmes concernés par les constatations acceptées par le DQ et les modalités de suivi.

Le RA **rédige ensuite le compte-rendu d'intervention de suivi (CRIS)**, reflet des écarts constatés durant l'audit, dans la conclusion duquel il émet une recommandation sur le périmètre postulé et sur la version du manuel des spécifications de l'organisme proposé à l'approbation.

Enfin, la division organismes de la DIRNAV valide le CRIS (avant signature définitive par le RA) et le transmet de manière officielle au DQ de l'organisme audité.



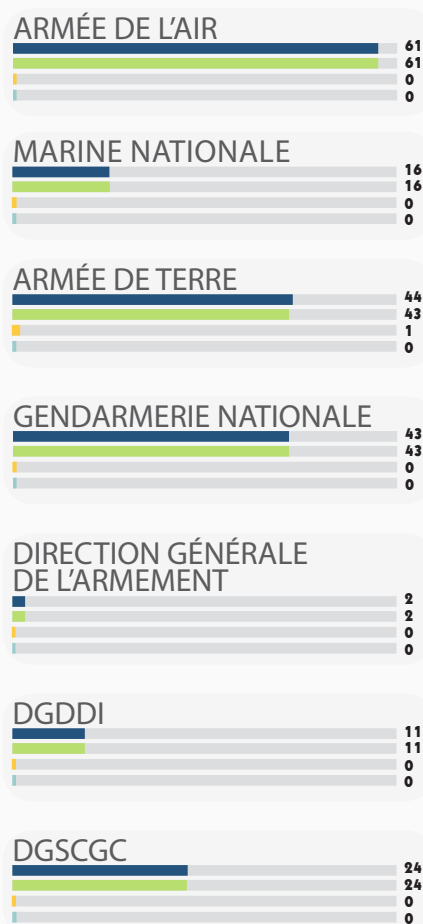
Labellisation FRA 145 OE NSO (nouvel entrant, extension)

145 NSO : 8 agréments FRA 145 et 2 agréments EMAR (FR) ont été délivrés en 2019. Ainsi, le périmètre agréé recouvre à présent l'ensemble des organismes d'entretien NSO avec un total de 200 périmètres agréés.

145 NSI : Le périmètre NSI représente environ 60 agréments, en augmentation régulière.

147 : 7 agréments d'OFM ont été délivrés à ce jour.

M : Enfin, une quinzaine d'agréments M sont actifs, majoritairement étatiques, mais avec une perspective d'augmentation du périmètre NSI.



200 périmètres



Les Licences de Maintenance d'Aéronautique d'État (LMAÉ)



Licence et prérogatives.

Les organismes d'entretien agréés FRA ou EMAR 145 peuvent désigner du personnel de certification habilité à endosser la responsabilité des tâches de maintenance effectuées sur un aéronef. Ce personnel doit au préalable détenir une licence.

Population éligible aux licences DSAÉ.

Le personnel concerné doit appartenir à l'État ou à un organisme bénéficiant d'un agrément de navigabilité délivré par la DSAÉ dans le cadre d'un contrat avec l'État pour la maintenance d'aéronefs.

Lorsqu'un personnel quitte le service de l'État, sa licence conserve sa validité.

La LMAÉ.

Une Licence de Maintenance d'Aéronautique d'État, aussi appelée LMAÉ est un document officiel destiné à certifier qu'un personnel mécanicien servant au sein d'un organisme d'entretien agréé FRA ou EMAR 145 a bien suivi le cursus de formation « normalisé » décrit dans la réglementation FRA ou EMAR, au sein de la partie dite « 66 ».

Licence et qualification de type.

La partie « 66 » décrit les exigences requises pour se voir délivrer, renouveler ou amender une LMAÉ. Deux annexes décrivent, d'une part, le programme de « formation de base » qui constitue l'ensemble des connaissances générales que doit posséder un futur mécanicien d'aéronautique dans sa spécialité et d'autre part, le programme de formation de type qui constitue l'ensemble des connaissances spécifiques à un aéronef en particulier et que l'on appelle qualification de type (QT).

Les catégories de licences (périmètre et type de tâche).

Il existe trois catégories de licences :

- les licences Ae³² destinées aux opérateurs effectuant des tâches simples sur aéronef.
- les licences Be1³³, Be2³⁴ et BeArm³⁵ destinées aux techniciens confirmés effectuant tout type de tâches de maintenance comprenant les mécaniciens, les avioniques et les armuriers,
- les licences Ce³⁶ destinées aux personnels encadrant les chantiers de maintenance complexes (dits « en base »).
- Les spécialistes structure n'ont pas de licence spécifique.

(SOUS) CATÉGORIES FRA-66						
VALIDITÉ						
Cette licence est émise valable au plus tard le : 30/10/2009						
	Ae	Be1	Be2	Ce	Str	Ca
Avions à turboprop	X	X				
Avions à moteur(s) à pistons	-	-				
Hélicoptères à turboprop	-	-				
Hélicoptères à moteur(s) à pistons	-	-				
Armement	-	-				
1. Signature de la personne détenant la licence et date. Pour le directeur de la société aéronautique d'État et par délégation de signature. 2. Datas ou cachet de l'autorité de délivrance.						
N° de licence	LMAÉ-20190000					

Les sous-catégories de licences, types d'aéronefs et de produits.

A cela s'ajoutent des sous-catégories de licences en fonction du type d'aéronef : avions à turbine, avions à piston, hélicoptères à turbine, etc. Elles font l'objet d'un programme de formation spécifique pour les mécaniciens cellules et moteurs et les armuriers.

Les avioniques bénéficient quant à eux d'un programme commun à tous les types d'aéronefs et n'entrent donc pas dans les sous-catégories.

³² Personnel effectuant des opérations de maintenance élémentaires.
³³ Porteur (cellules et moteurs).
³⁴ Avionique.
³⁵ Armement.
³⁶ Personnel désigné pour exercer des responsabilités d'encadrement dans un organisme de maintenance agréé.

Modalités de délivrance des licences par la DSAÉ.

La délivrance des LMAÉ par la section licences et formation de la DIRNAV s'appuie sur deux procédures distinctes selon le profil du requérant (civil ou militaire), les étapes étant cependant semblables :

À l'issue d'un cursus de formation normalisé, une demande de LMAÉ est établie par un responsable de l'organisme d'entretien via un formulaire dédié à cet usage. Cette demande, visée par un responsable de l'organisme d'entretien ainsi que par un responsable de la chaîne qualité de l'employeur, contient les informations nécessaires pour renseigner la future licence.

Une demande peut être émise dans 3 cas distincts :

- délivrance initiale ;
- demande d'amendement ;
- renouvellement (la durée de validité étant de 10 ans).

Le dossier de demande contient en particulier :

- le certificat de formation de base (pour les Ae et Be) ;
- le certificat de formation de type (pour les Be et Ce) ;
- un justificatif de temps d'expérience variable selon la licence visée (Ae 6 mois, Be 24 mois et Ce 6 mois)

Les données sont saisies par la section licences sur un système informatique sécurisé dédié.

Si le dossier est complet et conforme, la licence est alors éditée puis proposée à la signature du directeur de la navigabilité, seule autorité autorisée par le directeur de la sécurité aéronautique d'État à viser les licences.

Dans le cas contraire, une demande d'informations complémentaires est alors adressée à l'organisme requérant la licence si la demande n'est pas d'emblée refusée.

➤ **La bonne qualité générale des dossiers constitués aboutit à un taux d'acceptation de 99% des demandes.**

La licence éditée et signée est alors retournée à l'organisme requérant pour être remise au personnel concerné.

➤ **La licence doit enfin être signée par l'intéressé.**

Conclusion :

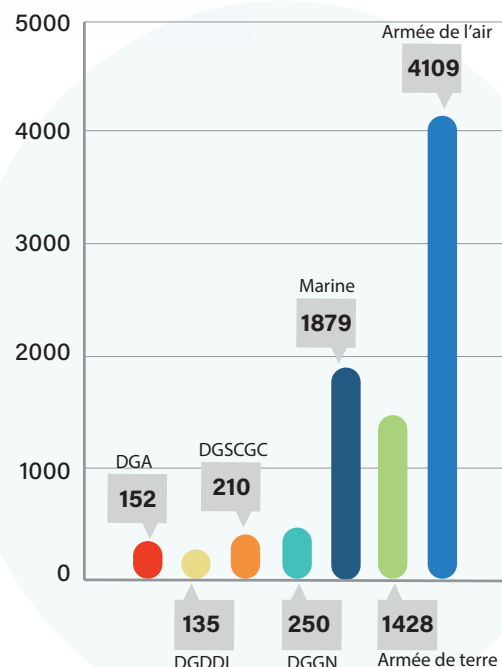
Si la licence « naît » de la convergence entre le besoin d'un organisme d'entretien et la compétence d'un technicien, *in fine* elle demeure personnelle et constitue la reconnaissance d'un niveau d'expertise par l'ensemble des acteurs de la navigabilité étatique.

Les licences de maintenance d'aéronautique d'État en quelques chiffres.

Depuis sa création, la DSAÉ a traité plus de 15 000 dossiers de demande de LMAÉ. 83% de ces licences ont été attribuées à du personnel militaire, 17 % à du personnel civil employé dans des organismes agréés sous contrat avec l'État. On retrouve les mêmes proportions (17% / 83%) pour la répartition des licences actives entre le niveau de soutien opérationnel (NSO) et le niveau de soutien industriel (NSI).

Un flux annuel de 1500 à 2000 demandes de licences est traité par la DSAÉ.

L'Armée de l'Air est l'organisme étatique qui emploie le plus de licenciés, du fait du grand nombre d'aéronefs détenus par cet organisme, devant la Marine Nationale, l'Armée de Terre, la Gendarmerie Nationale, la Sécurité Civile, la DGA et enfin la Douane.



Licences attribuées par autorités d'emploi

Les licences blanches : une mesure d'adaptation pour du personnel d'État servant actuellement hors organisme d'entretien agréé.

Le personnel militaire ancien qui a suivi dans le passé une formation de base d'aéronef répondant aux critères de délivrance d'une LMAÉ via la RGP et qui n'a jamais rejoint un organisme d'entretien agréé ne répond pas aux critères standard d'attribution d'une LMAÉ. En effet, seul un organisme d'entretien agréé FRA ou EMAR 145 est habilité à demander des LMAÉ pour du personnel qu'il emploie.

Afin d'éviter à ce personnel de retourner dans une école de formation de base alors qu'il a déjà suivi le programme requis par la réglementation, la DSAÉ a proposé aux différentes AE de délivrer des licences dites « blanches », licences dépourvues de qualification de type, par conséquent inutilisables en l'état, mais qu'il sera facile d'activer si jamais le requérant venait à rejoindre un organisme d'entretien agréé FRA ou EMAR 145 dans l'avenir.

Une mesure d'adaptation prenant fin en même temps que la « règle du grand-père » : fin de la délivrance des licences blanches après le 31 décembre 2020.

Attention : une licence blanche ne permet pas d'exercer.

La validité des licences blanches est de 10 ans.

En l'absence d'obtention d'une LMAÉ avec QT à cette échéance, le personnel perdra de fait sa licence.



La « règle du grand-père » : mesure de transition 2011-2020

En milieu étatique, les personnels anciens qui, de ce fait, n'ont pas suivi le cursus décrit dans la partie 66 mis en place dans les forces depuis 2011, peuvent bénéficier d'une reconnaissance de leur expérience et formations passées au travers de la mise en œuvre d'une mesure de transition dénommée « Règle du Grand-Père » (RGP).

Une disposition mise en place en 2011 qui prendra fin le 31 décembre 2020.

Cette RGP est une règle propre à chaque autorité d'emploi (Armée de l'Air, Armée de Terre, Direction Générale de l'Armement, Direction Générale des Douanes et Droits Indirects, Direction Générale de la Sécurité Civile et de la Gestion des Crises, Gendarmerie Nationale et Marine Nationale). Chaque autorité d'emploi a pu définir à travers sa RGP les cursus de formation que ses personnels « anciens » ont suivi et qui sont considérés comme conformes à la réglementation car comparables au cursus de formation normalisé.

Cette reconnaissance leur permet de se voir délivrer une LMAÉ comme n'importe quel personnel ayant suivi un cursus de formation normalisé actuel.



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

DIRECTION DE LA SECURITE
AERONAUTIQUE D'ETAT

EMAR/FR 66

LICENCE
DE
MAINTENANCE D'AERONEFS D'ETAT

N° de licence :
LMAÉ

Formulaire EMAR/FR 26 / EMAR/FR Form .26

(SOUS) CATÉGORIES EMAR/FR 66

VALIDITÉ

Cette licence doit être revalidée au plus tard le : **29/06/2030**

	Ae	Be1	Be2	BeArm	Ce
Avions à turbines	X	X		-	
Avions à moteurs à pistons	-	-			
Hélicoptères à turbines	-	-		-	
Hélicoptères à moteurs à pistons	-	-			
Avionique			-		
Aéronef					X
Réservé					

8. Signature de la personne délivrant la licence et date :

Pour le directeur de la sécurité aéronautique d'État et par délégation

29/06/2020

9. Sceau ou cachet de l'Autorité de délivrance :

N° de licence : LMAÉ

Directeur de la publication : GDA REUTTER
• **Responsable de la publication :** CV Lemoigne • **Rédacteur en chef :** AAE Guillaume Levy
• **Contributeurs-rédacteurs :** COL Dautrey ; COL Coperet ; CF Bigot ; LCL Seitz ; CF Richert ; CDT Dufour ;
• **Photo couverture :** SGC Ilmany • **Conception graphique :** SGC Ilmany
• **Adresse :** CELLULE COMMUNICATION DSAÉ - BA 107 - ROUTE DE GISY - 78129 VILLACOUBLAY AIR
• **Téléphone :** 01 45 07 33 44 • **EMAIL :** comdsae@gmail.com

www.defense.gouv.fr/dsae

