



ASSEMBLÉE — 38^e SESSION

COMITÉ EXÉCUTIF

Point 13 : Sécurité de l'aviation — Politique

SYSTÈME DE BROUILLAGE INFRAROUGE DIRIGÉ À LASER (DIRCM) INSTALLÉ SUR LA FLOTTE COMMERCIALE IMMATRICULÉE EN ISRAËL

(Note présentée par Israël)

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

Le gouvernement d'Israël a décidé d'équiper la flotte israélienne de transport civil aérien de systèmes pour protéger les avions des menaces potentielles que posent les systèmes antiaériens portables (MANPADS). Le système de brouillage infrarouge dirigé (DIRCM) subit actuellement un processus complet de certificat de type supplémentaire (STC) sous la direction de l'Autorité de l'aviation civile d'Israël (CAAI), afin de démontrer sa conformité avec les normes de l'OACI et la réglementation israélienne. Dès le début du deuxième trimestre de 2014, les exploitants aériens commerciaux israéliens (El Al, Arkia et Isrir) devraient commencer à assurer des vols internationaux et intérieurs sur lesquels cet équipement est installé et opérationnel.

La présente note rapporte la récente expérience de la CAAI en matière d'application du processus STC à l'approbation de l'installation et l'utilisation d'un DIRCM à laser sur des avions de transport commercial dans les services des exploitants aériens israéliens. Les questions exposées dans la présente note comprennent une description générale du système, la détermination des critères de certification et l'approche de l'analyse de sécurité du système, l'accent étant mis sur les questions de certification de la sécurité de l'utilisation projetée dans l'espace aérien navigable des lasers montés sur l'avion.

Suite à donner : L'Assemblée est invitée à prendre acte du contenu de la présente note.

<i>Incidences financières :</i>	Sans objet.
<i>Références :</i>	Sans objet.

1. INTRODUCTION

1.1 Le gouvernement d'Israël a décidé d'équiper les avions de la catégorie transport civil des compagnies aériennes israéliennes de systèmes pour les protéger des menaces potentielles que posent les systèmes antiaériens portables (MANPADS). La décision a été prise afin de répondre à la prolifération croissante de ces armes et de leur dissémination dans les mains de groupes non étatiques, dont plusieurs se livrent à des attaques contre l'aviation civile, comme l'attaque du Boeing 757 de l'exploitant israélien Arkia, lorsqu'il décollait de l'aéroport international Moi (HKMO), à Mombasa (Kenya), le 28 novembre 2002.

2. CHOIX DU SYSTÈME DE DÉFENSE

2.1 Le gouvernement d'Israël a examiné les systèmes, disponibles et en cours d'élaboration, capables de protéger de gros avions commerciaux des menaces des MANPADS. Des systèmes de détection active et passive de missile ont été envisagés, ainsi que des systèmes de contre-mesures avec dispositif de lancement (fusées éclairantes) et ceux qui utilisent des contre-mesures optoélectroniques. Il a été finalement décidé que le système qui serait le plus rapidement disponible, qui offrirait le bouclier défensif le plus efficace et qui serait le plus acceptable en matière d'exploitation dans l'environnement du trafic aérien commercial serait un système combinant les photodétecteurs passifs de missile et le brouillage laser infrarouge.

3. ADJUDICATION DU CONTRAT DU PROGRAMME

3.1 En juin 2009, le Ministère israélien des transports a passé avec Elbit Systems un contrat pour la fourniture de systèmes DIRCM qui seront installés sur plusieurs avions commerciaux de transport de passagers des exploitants aériens israéliens El-Al, Arkia et Israir, dans le cadre d'un plan de défense complet du transport aérien, « Sky Shield ».

3.2 Le système choisi pour le programme est le système C-MUSIC (Commercial Multi-Spectral Infrared Countermeasure), de la famille grandissante de systèmes MUSIC similaires, dont chacun est adapté pour être utilisé sur un type particulier d'avion ou de plateforme d'hélicoptère. Ils reposent tous sur la technologie de contre-mesure infrarouge directionnelle à laser à fibre. Le rayon laser généré par le système dérègle les missiles lancés contre l'aéronef et les fait sortir de leur trajectoire.

4. LE SYSTÈME C-MUSIC

4.1 Les principaux composants du système C-MUSIC sont le détecteur optoélectronique passif de missile, le générateur de tourelle de brouillage/laser et le système Electronics Unit principal. Toutes les unités du système principal sont logées dans une structure (la nacelle du C-MUSIC) montée à l'extérieur sur la partie arrière inférieure du fuselage de l'aéronef. La nacelle du C-MUSIC est identique pour tous les modèles d'aéronefs à équiper dans le cadre du programme actuel.

4.2 Le système est conçu de manière à atténuer les interférences avec les systèmes aéronautiques et à fonctionner automatiquement sans charge de travail supplémentaire pour l'équipage de conduite. Les nacelles peuvent être enlevées à des fins d'entretien ou de réparation et une nacelle de remplacement installée en moins d'une heure. Lorsque la nacelle a été enlevée, les avions peuvent être autorisés à partir avec un simple capotage.

5. LE PROGRAMME DE CERTIFICATION DU SYSTÈME C-MUSIC

5.1 Elbit Systems Electro-optics (Elop) a demandé plusieurs STC pour des modèles d'avions de transport du registre d'immatriculation israélien, en juillet 2009. À ce jour, il y a huit (8) demandes de STC, une pour chacun des modèles d'avion suivants : Boeing 737-800, 737-900ER, 757-300, 767-200, 747-400 et 777-200 ; AirBus A320-200 ; Embraer ERJ190-200ER (EMB 195). Chaque STC constitue un projet à part au sein de la Direction d'ingénierie de navigabilité de la CAAI. Le modèle d'avion B737-800 est le premier à subir un processus de certification via l'obtention du STC. Le projet est à un stade avancé de certification, le premier vol d'essai équipé de la nacelle C-MUSIC s'étant déroulé avec succès, en juin 2013.



5.2 Conception du programme de certification

5.2.1 Le système C-MUSIC est traité à des fins de certification comme un « système non requis » et il est certifié en fonction du critère de « non-interférence ». Cela signifie que le processus de certification garantira que l'installation et l'exploitation du système sont conformes au règlement de navigabilité applicable, mais qu'il n'évaluera pas les questions de performance et d'efficacité du système, qui relèvent de la responsabilité du Ministère israélien de la défense. Il sera attesté durant le processus de certification que l'installation et l'exploitation du système C-MUSIC ne nuisent pas à la sécurité de l'aéronef, notamment ses effets possibles sur les systèmes aéronautiques, les structures ou les capacités de maintenance. En outre, les évaluations de la sécurité, notamment l'évaluation des risques fonctionnels du C-MUSIC et l'évaluation de la sécurité du système, incluent les effets possibles du système sur « **les personnes à l'extérieur de l'aéronef** », ainsi que sur le matériel aux abords de l'aéronef.

5.3 Critères de certification

5.3.1 L'État d'Israël a adopté l'US 14 CFR Partie 25 comme norme de navigabilité pour la certification des avions de la catégorie transport. La situation de modification applicable aux changements significatifs de pièces est déterminée par la date de la demande, le groupe initial de modèles étant régi par l'amendement 25-128 et les modèles plus récents par l'amendement 25-134. Un plan de certification séparé et une liste de vérification de la conformité sont communiqués pour chaque modèle.

5.3.2 Outre les normes générales relatives à la navigabilité, la CAAI a publié plusieurs documents de fond en ce qui concerne le projet de certification du C-MUSIC, couvrant des questions comme les structures, les vibrations et le tremblement (aérodynamiques), la charge de travail de l'équipage de conduite, le bruit externe et l'élaboration d'orientations sur les dispositifs électroniques de sécurité (DO-254).

5.4 La sécurité laser en tant que partie intégrante du processus de certification

5.4.1 Au tout début du projet de certification, la CAAI a déterminé que la question de la sécurité laser était essentielle au succès du processus de certification et l'acceptabilité ultérieure de l'exploitation des avions modifiés dans les opérations internationales. Etant donné que le système C-MUSIC est prévu pour projeter une énergie laser dans l'espace aérien navigable et, éventuellement, dans l'environnement immédiat des aérodromes civils, la CAAI a spécialement mis l'accent sur la question de la sécurité laser. La CAAI a déterminé que la manière qui convenait pour faire ressortir cette question était d'amener le demandeur, via un document de fond, à se pencher sur les effets possibles du laser sur les personnes à l'extérieur de l'aéronef, en plus des passagers et de l'équipage dont il est normalement tenu compte dans les évaluations de la sécurité de la certification. En réponse au document de fond, le demandeur a analysé le laser du C-MUSIC et ses effets possibles sur les personnes et le matériel. Les résultats de ce rapport ont constitué la base de la catégorisation des dangers potentiels du laser dans le cadre de l'évaluation des risques fonctionnels, qui a été approuvée par la CAAI. L'évaluation des risques fonctionnels a guidé la conception de l'atténuation des effets du C-MUSIC sur la sécurité, évitant la projection d'énergie laser lorsque l'aéronef est au sol. En vol, l'équipage de conduite et les passagers ne sont pas touchés par le laser du fait de l'emplacement du système sur l'aéronef. Étant donné que le laser du C-MUSIC agit sur les longueurs d'ondes infrarouges qui ne sont pas visibles par l'œil humain, l'équipage de conduite ou les autres personnes ne risquent pas d'être éblouis ou aveuglés, que ce soit au sol ou en vol.

5.4.2 Parallèlement aux analyses de sécurité réalisées dans le cadre du processus de certification, le système C-MUSIC a été présenté pour évaluation à l'Institut de normalisation d'Israël (SII). Après une évaluation circonstanciée du système C-MUSIC, notamment l'atténuation de ses effets sur la sécurité, le SII a émis un certificat déclarant que le système C-MUSIC appartenait aux produits laser de Classe 1 (sûrs dans toutes les conditions d'utilisation normale) conformément aux normes internationalement reconnues.

6. PLANS FUTURS

6.1 Dès le début du deuxième trimestre 2014, et en attente du bon achèvement du projet STC pour les modèles d'avion initiaux, les exploitants aériens commerciaux israéliens (El Al, Arkia et Israir) devraient commencer à assurer des vols internationaux sur lesquels cet équipement est installé et opérationnel.

6.2 La Direction d'ingénierie de la CAAI espère conclure avec succès le projet STC pour tous les modèles d'avion cités plus haut d'ici deux ans.

7. SUITE À DONNER PAR L'ASSEMBLÉE

7.1 L'Assemblée est invitée à prendre acte du contenu de la présente note.