

ROYAUME DU MAROC

MINISTÈRE DE L'ÉQUIPEMENT ET DES TRANSPORTS
DIRECTION GÉNÉRALE DE L'AVIATION CIVILE
DIRECTION DE L'AÉRONAUTIQUE CIVILE

SERVICE D'INFORMATION AÉRONAUTIQUE

B.P 21 AÉROPORT DE CASABLANCA MOHAMMED V
NOUASSEUR

TEL : +212 (0)5 22 53 90 12
FAX : +212 (0)5 22 53 91 23
SFA : GMMMYNYX
Web : www.sia-aviation.gov.ma
E-mail : sia-maroc@onda.ma

AIC

Série A

N°03

19 MAY 2011

Objet :

Procédures à suivre pour les pilotes exposés au laser ou à d'autres sources lumineuses dirigées à forte intensité

Subject :

Procedures for pilots exposed to laser or other directed bright light sources

1. Objet

La présente circulaire d'information aéronautique (AIC) renferme des renseignements et des directives à l'intention des membres d'équipage de conduite susceptibles d'être exposés, en vol, à des faisceaux laser ou à d'autres lumières dirigées à forte intensité.

Elle contient également un formulaire que les pilotes doivent remplir pour signaler tout incident lié à l'exposition à un faisceau de lumière dirigée à forte intensité.

2. Contexte

Les sources de lumière dirigée à forte intensité qui émettent à proximité d'un aéroport ou dans tout espace aérien navigable peuvent perturber les manœuvres de pilotage, voire causer des lésions oculaires chez les pilotes, les membres d'équipage et les passagers.

3. Définitions

Aveuglement par l'éclair : Perturbation temporaire de la vision, subséquente à une exposition à une source de lumière à forte intensité, qui altère la capacité de repérer ou de distinguer clairement une cible visuelle.

Éblouissement : Etat d'aveuglement total ou partiel résultant de la présence d'une source de lumière à forte intensité dans le champ de vision central (comparable à la lumière diffusée par les phares d'une voiture roulant en sens opposé). Le phénomène ne dure que pendant que la source lumineuse est présente dans le champ de vision du sujet exposé. La lumière laser visible peut causer un éblouissement et altérer la vision, et ce à une intensité bien inférieure à celle susceptible de causer des lésions oculaires.

Images rémanentes : La perception d'images passagères claires, sombres ou colorées après l'exposition à une source de lumière à forte intensité qui peut être gênant et perturbateur. Elle peut persister pendant plusieurs minutes.

Laser : Acronyme signifiant « amplification de la lumière par émission stimulée de radiation » et qui désigne un dispositif générant un faisceau de lumière intense, cohérent et dirigé.

1. Purpose

This Aeronautical Information Circular (AIC) contains information and instructions for flight crews likely to be exposed in flight to "laser illuminations" or other directed bright light sources.

It also contains a reporting form to be filled by pilots to report directed bright light illumination's incidents.

2. Background

Directed bright light sources projected in the vicinity of airports or into any navigable airspace can create potential flight manoeuvres disruptions and/or eye injury to pilots, crew members and passengers.

3. Definitions

Flash blindness: A temporary vision impairment subsequent to exposure to a bright light that alters the ability to detect or to distinguish clearly a visual target

Glare: A reduction or total loss of visibility, such as that produced by an intense light source in the central field of vision, (comparable to the high-beam headlights of an oncoming car). These visual effects last only as long as the light is actually present and affecting the individual's field of vision. Visible laser light can produce glare and can alter the vision even at low energies, including levels well below that which produce eye damage.

Afterimages: The perception of light, dark or coloured spots after exposure to bright light that may be distracting and disruptive, afterimages may persist for several minutes.

Laser: An acronym for "light amplification by stimulated emission of radiation". A device that produces an intense, directional, coherent beam of light.

Saisissement: Emotion soudaine provoquée par une surprise ou une alarme, qui peut avoir des effets psychologiques ou physiologiques néfastes.

Source de lumière dirigée à forte intensité : Tout dispositif capable d'émettre un faisceau lumineux à haute intensité comme un laser, un phare de recherche, un projecteur ou un appareil de projection.

4. Analyse

Les lumières dirigées à forte intensité, en particulier les faisceaux laser émis à proximité des aéroports ou dans tout espace aérien navigable, soulèvent deux préoccupations en matière de sécurité en vol:

1- La première est liée à la possibilité qu'un faisceau de lumière dirigée à forte intensité, non susceptible de causer des lésions, pénètre accidentellement dans un poste de pilotage. Selon son niveau d'intensité, un tel faisceau pourrait surprendre ou éblouir un pilote et rendre difficile, voire impossible, toute observation à travers le pare-brise (aveuglement par l'éclair ou image rémanente).

L'exposition à la lumière intense et l'éblouissement peuvent être de courte durée – un ou deux éclairs brefs – mais le saisissement et les images rémanentes peuvent persister pendant plusieurs secondes, voire plusieurs minutes.

2- La seconde préoccupation réside dans le fait qu'un faisceau laser suffisamment puissant peut causer chez la personne exposée (pilote, membre d'équipage, passager) des lésions oculaires temporaires ou permanentes. Heureusement, la puissance requise pour causer des lésions oculaires chez un pilote en vol excède grandement celle des lasers couramment utilisés de nos jours.

Par conséquent, l'exposition à des éclairs lumineux à forte intensité constitue le risque le plus probable pour la sécurité en vol, perturbant le déroulement normal des activités à l'intérieur du poste de pilotage. Ce cas de figure constitue un réel danger pour la sécurité aérienne, entre autres, à certaines étapes du vol où les activités redoublent dans le poste de pilotage, à une altitude inférieure à 10 000 ft au-dessus du niveau du sol (AGL), au cours des phases critiques du vol (approche et atterrissage), dans des zones de circulation dense (zones de contrôle terminal ou en route) et à proximité des aéroports. Ce danger est applicable aux aéronefs pilotés par un ou deux pilotes.

5. Procédures

5.1 Procédures préventives

Cette section a pour principal objet de définir les mesures préventives et les procédures que les pilotes peuvent appliquer pour prévenir tout risque d'exposition à une source de lumière intense ou, en cas d'exposition, pour limiter les perturbations dans le poste de pilotage.

Lorsque l'aéronef doit traverser un espace aérien comportant un risque d'exposition à des faisceaux laser, les membres d'équipage de conduite doivent :

Startle: Sudden shock from surprise or alarm, which can cause an adverse psychological or physiological effect.

Directed bright light source:

Devices capable of emitting a beam of high intensity light, such as a laser, searchlight, spotlight or image projector.

4. Analysis

Directed bright lights, particularly laser beams, projected in the vicinity of airports or into any navigable airspace can cause two in-flight safety concerns:

1- The primary concern is when non-injurious, directed bright light unexpectedly enters the cockpit. Depending on the brightness level, the light could startle the flight crew member(s) or could cause glare: making it difficult to see out the windscreen, or could even create temporary vision impairment (flash blindness and/or afterimage).

The exposure to bright light and glare may be short – one or a few bright flashes – but the startle and afterimages could persist for many seconds or even minutes.

2- The secondary concern is that a powerful laser beam can cause temporary or permanent eye injury to anyone viewing it (pilots, crew members, passengers).

Fortunately, the laser power required to cause eye injury to a pilot in flight greatly exceeds that of lasers in common use today.

Therefore, the most likely in-flight safety hazard is that of a bright non-injurious flash causing disruption in the cockpit workflow. Such effects pose significant flight safety hazards when:

- Cockpit workload increases,
- Below 10 000 ft above ground level (AGL);
- In critical phases of flight (approach and landing);
- In dense traffic areas (terminal environment and en-route areas);
- And in the vicinity of airports.

This safety hazard is applicable to aircraft piloted by one or two pilots.

5. Procedures

5.1 Preventive procedures

This section's primary purpose is to define preventive measures and procedures that pilots can use to prevent any risk of exposure to bright light source or, if exposed, to limit disruptions in the cockpit.

During aircraft operations into navigable airspace where laser illuminations are anticipated, flight crews should:

<p>1. Consulter les NOTAM pour toute activité laser temporaire.</p> <p>2. Allumer l'éclairage de cockpit.</p> <p>3. Embrayer le pilote automatique.</p> <p>4. Assigner un autre membre d'équipage de conduite à la surveillance des instruments, afin de réduire au minimum les effets d'un éventuel faisceau laser, lorsque l'aéronef pénètre dans une zone à risque.</p> <p>5. Au cours d'opérations de surveillance ou d'évacuation médicale par hélicoptère, envisager le port de lunettes à filtre coupe - bande, qui protègent contre les ondes laser de 514 à 532 nanomètres.</p> <p>5.2 Procédures à suivre en cas d'incident lié au laser</p> <p>Tout pilote en vol exposé à un faisceau laser doit :</p> <p>1. Détourner immédiatement son regard de la source lumineuse ou tenter de se protéger les yeux avec la main ou un objet quelconque, afin d'éviter, dans la mesure du possible, d'être directement exposé au faisceau laser.</p> <p>2. Informer l'autre membre d'équipage de conduite sur le champ de la présence d'un faisceau laser et le mettre en garde contre les effets sur la vision.</p> <p>3. Si sa vision est altérée, passer immédiatement les commandes de l'appareil à l'autre membre d'équipage de conduite. Dans l'éventualité où la vision des deux membres d'équipage de conduite est atteinte, le pilote automatique doit être embrayé.</p> <p>4. Être conscient des effets de désorientation spatiale (illusion d'inclinaison) et, une fois sa vision rétablie, consulter les instruments du poste de pilotage afin de vérifier l'assiette de l'aéronef.</p> <p>5. Éviter de se frotter les yeux, car il risque ainsi d'aggraver toute éventuelle irritation ou lésion oculaire.</p> <p>6. Prendre contact avec l'ATC et signaler la présence d'une « illumination laser » (phraséologie utilisée pour signaler tout incident ou accident impliquant un laser) et, lorsque cela est justifié, déclarer une situation d'urgence.</p> <p>7. Lorsqu'il dispose de suffisamment de temps, fournir à l'ATC un rapport d'incident précisant le lieu, la direction et la couleur du faisceau, ainsi que la durée de l'exposition (éclair ou poursuite intentionnelle) et ses effets sur l'équipage.</p>	<p>1. Consult NOTAM for temporary laser activity.</p> <p>2. Turn on cockpit lighting.</p> <p>3. Engage the autopilot.</p> <p>4. Assign another flight crew member to monitor instruments in order to minimize the effects of a possible illumination when the aircraft enters a hazard zone.</p> <p>5. If flying a helicopter engaged in surveillance or medical evacuation, consider wearing notch filter glasses that protect against laser wavelengths from 514 to 532 nanometers.</p> <p>5.2 Laser incident procedures</p> <p>Any pilot in flight exposed to a laser beam should:</p> <p>1. Immediately look away from the laser source or try to shield his eyes with his hand or other object to avoid, if possible, to be directly exposed to the laser beam.</p> <p>2. Immediately alert the other flight crew member and advise him of the illumination and its effects on the vision.</p> <p>3. If his vision is impaired, immediately transfer control of the aircraft to the other flight crew member. If both flight crew members have been illuminated, engage the autopilot, if equipped.</p> <p>4. Be very cautious of spatial disorientation effects (the leans). After regaining vision, check cockpit instruments for proper flight status.</p> <p>5. Resist the urge to rub the eyes after a laser illumination, as this action may cause further eye irritation or damage.</p> <p>6. Contact ATC and report « laser illumination». Use this phraseology for all laser Incident/accident reports. If the situation dictates, declare an emergency.</p> <p>7. When time permits, provide ATC with an incident report, which would include the location, direction, beam colour, length of exposure (flash or intentional tracking), and effects on the crew.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>5.3 Procédures après vol</p> <p>Les membres d'équipage de conduite exposés à une source lumineuse dirigée à forte intensité, doivent renseigner le formulaire ci-joint et le déposer au bureau de contrôle local.</p> <p>Tout membre d'équipage victime d'une exposition à une lumière intense et qui présente des symptômes tels des douleurs oculaires ou des troubles de la vision (p. ex., aveuglement par l'éclair ou images rémanentes), devrait consulter immédiatement un médecin.</p>	<p>5.3 Post-flight procedures</p> <p>Flight crew members encountering a directed bright light source must fill in the attached reporting form and submit it to the ATS reporting office (ARO).</p> <p>Any crew member who has been subjected to a significant illumination causing persistent symptoms such as pain or visual abnormalities (e.g. flash blindness or afterimages), should consult a doctor immediately.</p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

FIN/END

Cette AIC comporte 04 pages + UNE annexe (02 pages)
This AIC includes 04 pages + ONE annex (02 pages)

ANNEX TO AIC N° 03/11

Compte-rendu d'incident d'exposition à un faisceau laser / Incident reporting form for exposure to a laser beam

<p>Ce formulaire est utilisé par les pilotes pour signaler une exposition à un faisceau laser. Lorsque le formulaire aura été renseigné; il devrait être communiqué dès que possible à la Direction de l'Aéronautique Civile (DAC) (Fax +212(0)537777113) et à la Direction de la Navigation Aérienne DNA/ONDA (Fax +212(0)522539209), pour plus amples investigations.</p>	<p><i>This form is used by pilots to report any exposure to a laser beam. When the form has been filled, it should be communicated as soon as possible to the Civil Aviation Authority (DAC) (Fax: +212(0)537777113) and to the Direction of Air Navigation DNA/ONDA (Fax: +212(0)522539209), for further investigations.</i></p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1. Données générales / General data			
Nom / Name :			Age :
Fonction (pilote, copilote, etc) / Function (pilot, copilot, etc.) :			Tel / Phone :
Type de correction de la vue au moment de l'incident (Lunettes, lentilles) / Type of vision correction at the time of the incident (glasses, lenses) :			
Type d'avion / Type of aircraft	Identification / Call sign	Date et heure de l'incident / Date and time of incident (UTC)	Date et heure de l'élaboration du présent compte rendu / Date and time of writing this report (UTC):
.....
2. Facteurs environnementaux / Environment factors			
Conditions météo / Meteorological conditions : VMC <input type="checkbox"/> IMC <input type="checkbox"/>			
Luminosité ambiance (jour, nuit, soleil, aube, crépuscule, étoiles, clair de lune, etc.) / Ambient luminosity (day, night, sun, dawn, dusk, stars, moonlight, etc.):			
3. Emplacement de l'incident / Incident location			
Près de (aérodrome, ville, NAVAID) / In the vicinity of (aerodrome, town, NAVAID):			
Radiale et distance / Radial and distance	Phase de vol / Phase of flight	Cap (Cap approximatif si en virage) / Bearing (approximate bearing if in turn)	
.....	
Hauteur au-dessus du sol / Height above ground	Altitude	Angle d'inclinaison latérale et longitudinale de l'aéronef / Longitudinal and banking angle of the aircraft	
.....	
4. Angles d'incidence / incidence angles			
Avez-vous été atteint par la lumière directement dans les yeux ou latéralement? Have you been hit by bright directly on eyes or laterally?		.....

5. Description de la lumière / Bright Description										
Couleur / <i>Colour</i>				.....					
Nature du faisceau (constant, clignotant, pulsé) / <i>Nature of the beam (constant, flashing, pulsed) :</i>				.....					
Source de la lumière (stationnaire ou mouvante) / <i>Source of light (stationary or moving)</i>				.....					
Croyez-vous avoir été cible intentionnellement ? / <i>Do you think you have been deliberately hit ?</i>				.....					
Intensité relative (flash, phare, soleil) / <i>Relative intensity (flash, light, sun)</i>				.....					
Durée de l'exposition (en secondes) / <i>Exposure time (in seconds)</i>				.....					
Le faisceau était-il visible avant accident ? / <i>Were the beam visible before incident?</i>				.....					
Position de la source de lumière (par rapport à un repère géographique ou à l'aéronef) / <i>Position of the light source (relatively to a geographic reference or to aircraft)</i>				.....					
Cocher le pare-brise par lequel la lumière a pénétré dans le cockpit / <i>Cross the windscreen the light came from :</i>										
Gauche / Left		Avant gauche / Front-left		Centre / Center		Avant droit / Front-right		Droit / Right		Autre / Other
Angle de site du faisceau par rapport à l'horizontale (en degrés) / <i>Angle of the beam relatively to the horizontal (in degrees)</i>				.....					
6. Effets sur la personne / Effects on the person										
Décrire les effets visuels, psychologiques, physiques / <i>Describe the visual effects, psychological, physical :</i>										
.....										
.....										
.....										
.....										
.....										
Durée des effets visuels (secondes/minutes/heures/jours) / <i>Duration of visual effects (seconds/minutes/ hours/days)</i>				.....					
Comptez-vous demander un examen médical ? <i>Will you request a medical examination?</i>				.....					
Note : cela est recommandé s'il y a eu des symptômes même mineurs / <i>This is recommended if there are even minor symptoms</i>				.....					
Effets sur les procédures opérationnelles ou en cockpit / <i>Incidence on operational procedures or in the cockpit :</i>										
.....										
.....										
.....										
.....										
.....										
.....										