



CIRCULAIRE N° 04 /26/ANAC/DG/DCSV

Relative à la mise en œuvre par les exploitants aériens des exigences sur le dispositif d'avertisseur de proximité du sol à fonction d'évitement du relief explorant vers l'avant (EGPWS)

I. Contexte et Objet

L'analyse des données de sécurité dans les rapports annuels de sécurité de l'OACI et dans le GASP (Global Aviation Safety Plan – Plan pour la sécurité de l'aviation civile dans le monde) a montré que les catégories d'occurrences à risque élevé sont le CFIT (Controlled Flight Into Terrain), le LOC-I (Lost Of Control In-flight), le MAC (Mid-Air Collision), le RE (Runway Excursion) et le RI (Runway Incursion).

Afin de réduire le nombre élevé d'accidents et d'incidents liés aux impacts sans perte de contrôle (CFIT), l'industrie aéronautique a développé dans les années 1970, le GPWS (système avertisseur de proximité du sol) qui permet d'avertir les pilotes lorsque l'aéronef se trouve à proximité d'un relief. Par la suite grâce à une nouvelle technologie, le GPWS a été amélioré par rajout de plusieurs fonctionnalités qui prennent en compte les occurrences à risque élevé et renommé au EGPWS (Enhanced Ground Proximity Warning System).

Le Togo fait obligation aux aéronefs d'être équipés de l'EGPWS d'une part et d'autre part, de développer des procédures dans le manuel d'exploitation afin de permettre aux pilotes de disposer d'outils pour une réponse appropriée aux alertes EGPWS.

La présente circulaire s'adresse aux exploitants d'aéronefs et vise non seulement à rappeler la mise en œuvre effective des exigences et procédures relatives à l'EGPWS mais aussi la mise à jour des bases de données de terrain, d'obstacles et de pistes.

II. Exigences réglementaires et normes de l'OACI

Les exigences applicables sont :

- RANT 06, PART OPS-1. K.045;
- Normes de l'annexe 06 partie 1 à la Convention de Chicago, § 6.15 ;
- Normes de l'annexe 06 partie 2 à la Convention de Chicago, § 2.4.11 ;
- RANT 06, PART OPS-2 § 2.4.11 ;
- RANT 06, PART OPS-3 § OPS 3.K.030 (r).

Le RANT 06 OPS-1 K.045, RANT 06 OPS-2 §2.4.11 ainsi que les annexes 06 partie 1 et 2 de l'OACI spécifient que tous les avions à turbomachines dont la masse maximale au décollage certifiée est supérieure à 5 700 kg ou qui sont autorisés à transporter plus de neuf passagers doivent être dotés d'un EGPWS.

La disposition § K.030 (r) du RANT 06 OPS 3 relative au transport aérien par hélicoptère, stipule que tous les hélicoptères utilisés en régime IFR, dont la masse maximale certifiée au décollage (MTOW) est supérieure ou égale à trois mille cent soixante-quinze (3 175 kg) ou dont le nombre maximal de sièges passagers est supérieur à 9 doivent être équipés d'un EGPWS.

III. Applicabilité

La présente circulaire s'applique aux exploitants aériens aussi bien nationaux qu'étrangers qui exercent des activités au départ et à l'arrivée des aéroports du Togo.

IV. Description

IV.1 Equipement EGPWS

L'EGPWS est un système de détection et d'alerte du terrain fournissant des fonctions d'alerte et d'affichage du terrain avec des caractéristiques supplémentaires. L'EGPWS utilise les données de l'aéronef, notamment la position géographique, l'attitude, l'altitude, vitesse sol, vitesse verticale et écart de descente par rapport au glide. Celles-ci sont utilisées avec les bases de données terrain, d'obstacles et de pistes pour prédire un conflit potentiel entre la trajectoire de vol de l'aéronef et le relief ou un obstacle. L'EGPWS contient les bases de données suivantes :

- **Base de données de terrain** : une base de données de terrain mondiale de différents degrés de résolution ;
- **Base de données d'obstacles** : obstacles connus d'une hauteur de 100 pieds (30,48 m) ou plus ;
- **Base de données des pistes** : Pistes d'une longueur de 3 500 pieds (1066,8 m) ou plus (2 000 pieds (609,6 m) ou plus dans certains modèles EGPWS).

L'EGPWS fournit des alertes en cas de descente excessive au-dessous de la trajectoire d'alignement de descente aux instruments, l'aéronef n'étant pas en configuration atterrissage avec train d'atterrissage non verrouillé en position « sorti » ou volets non en position pour l'atterrissage, perte excessive d'altitude après le décollage ou une remise des gaz, taux excessif de rapprochement du relief. La détection des conditions de cisaillement du vent sévères est également fournie pour certains types d'avions lorsqu'elle est activée.

L'EGPWS intègre les fonctions du GPWS de base. Cela inclut les modes d'alerte suivants :

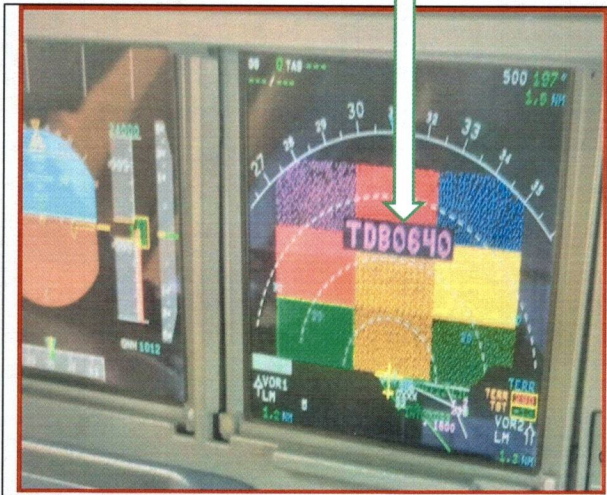
- Mode 1 : Taux de descente excessif ;
- Mode 2 : Taux excessif de rapprochement du relief ;
- Mode 3 : Descente après décollage ;
- Mode 4 : Marge de franchissement du relief insuffisante ;
- Mode 5 : Descente sous la pente de descente ;
- Mode 6 : Annonces d'avertissement ;
- Mode 7 : Cisaillement de vent réactif (facultatif).

IV-2. Mise à jour des bases de données terrain, d'obstacles et de pistes liées au EGPWS

Il a été constaté au cours des inspections des aéronefs sur l'aire de trafic que la plupart des bases de données liées au EGPWS ne sont pas à jour. Il est à noter que les exploitants aériens ne mettent pas en œuvre des procédures qui garantissent la communication et la tenue à jour en temps utile des bases données de relief et d'obstacles destinées au EGPWS.

Les photos ci-dessous montrent des exemples de bases de données terrain et d'obstacles observées au cours des différentes tâches d'inspection de l'ANAC :

**Inspection du 23 mai 2025, TDB
version N°640 au lieu de N°645**



**Inspection du 06 janvier 2026, TDB
version N°648 au lieu de N°649**



Figure 2 : Bases de données terrain non à jour (suivant le terrain data schedule cycle de Honeywell) observées sur les équipements Honeywell au cours des inspections sur l'aire de trafic.

Pour que l'équipement EGPWS fonctionne efficacement, les exploitants aériens doivent garantir la précision du terrain, des pistes et obstacles environnants à travers les mises à jour. Ces mises à jour des bases de données EGPWS nécessitent le choix du fournisseur de la base de données, l'établissement d'un contrat entre le fournisseur et l'exploitant aérien, la vérification de l'intégrité des données fournies, la vérification de la périodicité de mise à jour etc. Par exemple, la base de données Terrain/Obstacle/Piste applicable au Honeywell EGPWS est publiée tous les 56 jours et le cycle de publication peut être consulté à l'adresse suivante : <https://ads.honeywell.com>.

A chaque publication d'un nouveau cycle, l'exploitant doit procéder à une évaluation afin de déterminer si la zone d'exploitation liée à son permis d'exploitation aérienne (AOC) est impactée par les mises à jour. Lorsque celle-ci est impactée, il devra effectuer la mise à jour de la base de données EGPWS. Dans tous les cas, l'exploitant doit déterminer dans ses procédures, une période au cours de laquelle la mise à jour de la base de données doit être faite.

IV-3. Procédures d'exploitation normalisées / formations des membres d'équipage de conduite liées au EGPWS

Les directives et les orientations nationales et de l'OACI exigent que les exploitants aériens établissent une politique d'utilisation des dispositifs EGPWS et des procédures permettant d'éviter les avertissements générés par les systèmes EGPWS, comme la vitesse de descente réduite à proximité du relief.

Dès la détection d'une proximité anormale ou exagérée du sol, par un membre de l'équipage de conduite ou par un dispositif avertisseur de proximité du sol, le commandant de bord ou le pilote à qui la conduite du vol a été déléguée doit s'assurer qu'une action corrective est immédiatement effectuée conformément aux procédures d'exploitation pour rétablir des conditions de vol sûres.

La réponse du pilote aux différents types d'alarmes EGPWS (« terrain, terrain », « don't sink », « too low flaps », « glide slope », « Whoop! Whoop! Pull-up! ») doit être correctement décrite dans le manuel d'exploitation. Cette description doit être exhaustive en citant chaque message dans les différents modes EGPWS installés sur les aéronefs de l'exploitant. L'exploitant doit définir des consignes (action et phraséologie) aux équipages de conduite en cas d'alerte d'avertissement d'altitude minimale de sécurité (MSAW).

De nuit ou dans des conditions météorologiques de vol aux instruments (IMC), l'équipage de conduite doit appliquer immédiatement les procédures en réponse aux alertes d'avertissement. Il doit suivre les avertissements sans hésitation dès qu'ils sont déclenchés.

De jour ou dans des conditions météorologiques de vol à vue (VMC), l'équipage de conduite doit prendre des mesures correctives positives jusqu'à ce que l'alerte cesse ou une trajectoire sûre est assurée.

Les exploitants aériens doivent également établir des programmes de formation initiale et périodique pour les membres d'équipage de conduite (PNT). La formation périodique au EGPWS garantit que les PNT maintiennent les connaissances et compétences GPWS appropriées. En particulier, le rappel aux pilotes de la nécessité d'agir rapidement en réponse aux alertes et aux avertissements.

V. Mesures à prendre

Les exploitants aériens doivent prendre les mesures suivantes dans le cadre de la mise en œuvre des exigences sur l'EGPWS :

1. Equiper les aéronefs d'équipement EGPWS conformément à la réglementation et aux normes applicables ;
2. Etablir et mettre en œuvre des procédures pour garantir que les bases de données terrain, de pistes et d'obstacles sont à jour et continuellement mises à jour en temps utile ;
3. Mettre en œuvre des procédures d'exploitation standard (SOP) pour garantir qu'au moins un pilote sélectionne l'affichage du terrain pendant les phases critiques du vol (telles que la montée et la descente en dessous de l'altitude minimale de sécurité (MSA)), pour une meilleure connaissance de la situation ;



4. Adopter et mettre en œuvre des mesures pour gérer et réduire les causes et l'impact des interférences GPS/GNSS et encourager les pilotes à signaler instantanément aux unités ATC et aux autorités compétentes tous les incidents liés à de telles interférences ;
5. Maintenir et surveiller la fourniture des informations de positionnement les plus précises au système EGPWS (par exemple, encourager une utilisation plus large des données GNSS/GPS liées à l'EGPWS, etc.) ;
6. Mettre en place un programme de formation pour garantir que les équipages de conduite :
 - répondent efficacement aux alertes et avertissements EGPWS ;
 - soient conscients des facteurs qui peuvent réduire l'efficacité de l'EGPWS et sont formés pour atténuer les effets de la dégradation de l'EGPWS.
7. Inclure les manœuvres d'évitement CFIT dans la formation récurrente.

VI. Report d'évènements

Un rapport écrit doit être soumis à l'unité de contrôle de la circulation aérienne et à l'autorité de l'aviation civile conformément aux exigences relatives aux comptes rendus d'évènements obligatoires (MOR), chaque fois que la trajectoire de vol a été modifiée en réponse à une alerte EGPWS. Les exploitants d'aéronefs dotés d'un processus de surveillance des données de vol (FDM) doivent disposer d'un système d'alerte pour tout enregistrement contenant un tel événement, ce qui devrait appuyer une enquête et/ou renforcer les retours d'expériences avec des sessions de formation dédiées sur simulateur.

VII. Contacts

Pour plus d'informations, contacter la Direction Contrôle et Sécurité des Vols (DCSV). E-mail : dcsv@anac-togo.tg.

Fait à Lomé le 08 JAN 2026



Le DIRECTEUR GENERAL

COL IDRISSOU Abdou Ahabou

Destinataires

- ASKY
- BTL
- SALT
- ASECNA
- AERO-CLUB
- Exploitants aériens étrangers
- Archives