

République du Togo

Travail – Liberté – Patrie

Ministère chargé de L'Aviation Civile



RÈGLEMENTS AÉRONAUTIQUES NATIONAUX DU TOGO

RANT 16 – PART 3

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

ÉMISSIONS DE CO₂ DES AVIONS

2^{ème} édition / Révision 00 / Août 2026

APPROUVÉ PAR

Décision n° xx/26/ANAC/DG du xxx septembre 2026 portant adoption de la partie 3 du règlement aéronautique national togolais relatif à la protection de l'environnement - Émission de CO₂ des avions (RANT 16).



Agence Nationale de l'Aviation Civile
du Togo

RANT 16 - PART 3

**Protection de l'environnement
Emission de CO₂ des avions**

Page : I

Edition : 02 - 10/08/2026

Révision : 00 - 10/08/2026

ADMINISTRATION DU DOCUMENT



Agence Nationale de l'Aviation Civile
du Togo

RANT 16 - PART 3

Protection de l'environnement
Emission de CO₂ des avions

Page : II

Edition : 02 - 10/08/2026

Révision : 00 - 10/08/2026

LISTE DES PAGES EFFECTIVES

Chapitre	Page	N° d'édition	Date d'édition	N° de révision	Date de révision
ADMINISTRATION DU DOCUMENT	I à VI	02	10/08/2026	00	10/08/2026
PARTIE 0 _ CHAPITRE 1	0.1-1 à 0.1-1	02	10/08/2026	00	10/08/2026
PARTIE 1 _ CHAPITRE 1	0.1-1 à 1.1-2	02	10/08/2026	00	10/08/2026
PARTIE 1 _ CHAPITRE 2	1.2-1 à 1.2-1	02	10/08/2026	00	10/08/2026
PARTIE 2 _ CHAPITRE 1	2.1-1 à 2.1-1	02	10/08/2026	00	10/08/2026
PARTIE 2 _ CHAPITRE 2	2.2-1 à 2.2-1	02	10/08/2026	00	10/08/2026
PARTIE 2 _ CHAPITRE 3	2.3-1 à 2.3-1	02	10/08/2026	00	10/08/2026



Agence Nationale de l'Aviation Civile
du Togo

RANT 16 - PART 3

Protection de l'environnement
Emission de CO₂ des avions

Page : III

Edition : 02 - 10/08/2026

Révision : 00 - 10/08/2026

LISTE DES AMENDEMENTS

Edition	Révision	Date	Objet de l'amendement	Origine / Référence source
01	00	Septembre 2025	Introduction de la Part 3 du RANT 16 afin de prendre en compte l'Annexe 16 Volume III de l'OACI, qui contient des normes et pratiques recommandées relatives à la certification des émissions de CO ₂ des avions subsoniques.	Annexe 16, Volume III à la Convention de Chicago relative à l'aviation civile internationale, 1 ^{ère} édition, juillet 2017 (initiale), amendement n°1 et amendement n°2
02	00	Août 2026	Cet amendement : ○ introduit de nouvelles définitions en vue de clarifier et de préciser certains termes ; ○ supprime les dispositions applicables aux États de conception et de production qui avaient été transposées dans le RANT 16 afin de disposer d'un règlement adapté aux activités aéronautiques du Togo.	Amendement n° 3 de l'Annexe 16, Volume III à la Convention de Chicago relative à l'aviation civile internationale.



Agence Nationale de l'Aviation Civile
du Togo

RANT 16 - PART 3

**Protection de l'environnement
Emission de CO₂ des avions**

Page : IV

Edition : 02 - 10/08/2026

Révision : 00 - 10/08/2026

LISTE DES REFERENCES

Références	Source	Titre	N° Révision	Date Révision
Annexe 16 Volume III	OACI	Protection de l'environnement - Émissions de CO ₂ des avions	Première édition Amendement N°2	Juillet 2017 Août 2026



TABLE DES MATIÈRES

ADMINISTRATION DU DOCUMENT	I
LISTE DES PAGES EFFECTIVES	II
LISTE DES AMENDEMENTS	III
LISTE DES REFERENCES.....	IV
TABLE DES MATIÈRES	V
PARTIE 0. GÉNÉRALITÉS	0.1-1
CHAPITRE 1 : DÉROGATIONS.....	0.1-1
PARTIE 1. DÉFINITIONS ET SYMBOLES	1.1-1
CHAPITRE 1 : DÉFINITIONS.....	1.1-1
CHAPITRE 2 : SYMBOLES.....	1.2-1
PARTIE 2. NORME DE CERTIFICATION POUR LES ÉMISSIONS DE CO₂ DES AVIONS BASÉE SUR LA CONSOMMATION DE CARBURANT.....	2.2-1
CHAPITRE 1 : ADMINISTRATION	2.1-1
CHAPITRE 2 : 1. AVIONS À RÉACTION SUBSONIQUES DE PLUS DE 5 700 kg — Demande de certificat de type présentée avant le 31 décembre 2031, demande de certification de versions dérivées d'avions non certifiés-émissions de CO ₂ présentée avant le 1er janvier 2028 et avions non certifiés-émissions de CO ₂ pour lesquels un certificat de navigabilité a été délivré pour la première fois avant le 1er janvier 2035. 2. AVIONS À HÉLICE DE PLUS DE 8 618 KG — Demande de certificat de type présentée avant le 31 décembre 2031, demande de certification de versions dérivées d'avions non certifiés-émissions de CO ₂ présentée avant le 1er janvier 2028 et avions non certifiés-émissions de CO ₂ pour lesquels un certificat de navigabilité a été délivré pour la première fois avant le 1er janvier 2035.....	2.2-1
CHAPITRE 3 : 1. AVIONS A REACTION SUBSONIQUES DE PLUS DE 5700 KG — Demande de certificat de type présentée le 31 décembre 2031 ou à une date ultérieure et avions pour lesquels un certificat de navigabilité aura été délivré pour la première fois le 1er janvier 2035 ou à une date ultérieure 2. AVIONS A HELICE DE PLUS DE 8 618 KG — Demande de certificat de type présentée le 31 décembre 2031 ou à une date ultérieure et avions pour lesquels un certificat de navigabilité aura été délivré pour la première fois le 1er janvier 2035 ou à une date ultérieure...	2.3-1



Agence Nationale de l'Aviation Civile
du Togo

RANT 16 - PART 3

**Protection de l'environnement
Emission de CO₂ des avions**

Page : VI

Edition : 02 - 10/08/2026

Révision : 00 - 10/08/2026

Page laissée intentionnellement blanche

 Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo	RANT 16 - PART 3 Protection de l'environnement Emission de CO₂ des avions	Page : 0.1-1 Edition : 02 - 10/08/2026 Révision : 00 - 10/08/2026
---	---	---

PARTIE 0. GÉNÉRALITÉS

CHAPITRE 1 : DÉROGATIONS

(a) Accord de dérogation

- (1) L'Autorité de l'aviation civile peut, à titre exceptionnel et provisoire, accorder une dérogation aux dispositions du présent règlement lorsqu'elle estime que le besoin existe et sous réserve du respect de toute condition supplémentaire qu'elle considère nécessaire pour assurer, dans ce cas particulier, un niveau de sécurité acceptable.
- (2) L'Autorité de l'aviation civile peut mettre fin à la dérogation ou l'amender à tout moment.

(b) Demande de dérogation

- (1) Une demande de dérogation doit être faite sous une forme et d'une manière acceptable pour l'Autorité de l'aviation civile. Elle doit être adressée nécessairement à l'Autorité de l'aviation civile conformément aux conditions qu'elle a fixées. La demande de dérogation doit comporter la description complète des circonstances et des justifications relatives à la dérogation demandée, et démontrer que le niveau de sécurité qui sera maintenu sera au moins égal à celui garanti par l'exigence de la réglementation applicable.

Note : La demande de dérogation doit comporter une évaluation et une analyse des risques de sécurité ou des études aéronautiques.

(c) Notification de la dérogation

- (1) Toute personne physique ou morale qui reçoit un accord de dérogation de l'Autorité de l'aviation civile doit :
 - (i) disposer de moyens ou mécanismes de notification de cette dérogation à toute personne concernée, y compris son étendue, les mesures d'atténuation de risques et sa date limite de validité.
 - (ii) surveiller la mise en œuvre de la dérogation y compris les mesures d'atténuation et les limitations applicables.



PARTIE 1. DÉFINITIONS ET SYMBOLES

CHAPITRE 1 : DÉFINITIONS

Aux fins du présent règlement les termes et expressions ci-après ont les significations suivantes :

Autorité de l'aviation civile : Agence nationale de l'aviation civile du Togo.

Autorité primaire de certification : Autorité de l'État de conception qui a juridiction sur l'organisme responsable de la conception de type.

Avion : Aérodyne entraîné par un organe moteur et dont la sustentation en vol est obtenue principalement par des réactions aérodynamiques sur des surfaces qui restent fixes dans des conditions données de vol.

Avion subsonique : Avion ne pouvant pas maintenir le vol en palier à des vitesses dépassant Mach 1.

Certificat de type : Document délivré par un État contractant pour définir la conception d'un type d'aéronef, de moteur ou d'hélice, et pour certifier que cette conception est conforme au règlement applicable de navigabilité de cet État.

Note 1. — Certains États contractants délivrent un document équivalent au certificat de type pour les moteurs et les hélices.

Note 2. — Dans certains États contractants, le certificat de type peut aussi attester que la conception respecte les exigences applicables de l'État en ce qui concerne les émissions des moteurs d'aviation.

Conditions optimales : Les combinaisons d'altitude et de vitesse propre dans l'enveloppe de vol approuvée définie dans le manuel de vol de l'avion qui donne la plus grande valeur du rayon d'action spécifique à chaque masse de l'avion de référence.

Conception de type : Ensemble de données et d'informations nécessaires à la définition d'un type d'aéronef, de moteur ou d'hélice aux fins de la détermination de la navigabilité conformément aux exigences ou aux spécifications de certification applicable.

État contractant : tout Etat contractant de la Convention de Chicago

État de conception : État qui a juridiction sur l'organisme responsable de la conception de type.

Facteur géométrique de référence : Facteur d'ajustement de la taille du fuselage de l'avion, dérivée d'une projection bidimensionnelle du fuselage.

Masse maximale au décollage : La plus élevée de toutes les masses au décollage certifiées pour la conception de type.

Méthode d'essai en vol direct : Méthode de détermination des valeurs SAR pour le calcul de l'unité métrique d'évaluation des émissions de CO₂ à partir de séries de valeurs SAR pour chaque masse de référence de l'unité métrique d'évaluation des émissions de CO₂.

 Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo	RANT 16 - PART 3 Protection de l'environnement Emission de CO₂ des avions	Page : 1.1-2 Edition : 02 - 10/08/2026 Révision : 00 - 10/08/2026
---	---	--

Modèle ab initio (premier principe) : Modèle de performance, basé sur des équations de mécanique de vol, faisant appel à des données sur l'aérodynamique de l'avion et la performance des moteurs.

Modèle de courbe de régression : Modèle de performance utilisant une courbe de régression pour les valeurs SAR en fonction de la masse de l'avion.

Modèle de performance : Outil ou méthode analytique utilisé pour déterminer les valeurs SAR afin de calculer l'unité métrique d'évaluation des émissions de CO₂ aux conditions de référence. Les modèles ab initio (premier principe) et les modèles de courbe de régression sont des modèles de performance.

Nombre maximal de sièges-passagers : Nombre maximal certifié de passagers pour la conception de type de l'avion.

Procédures équivalentes : Une procédure d'essai ou d'analyse qui, tout en étant différente de celle qui est spécifiée dans le présent volume de l'Annexe 16, produit en fait, selon le jugement technique de l'autorité de certification, la même unité métrique d'évaluation des émissions de CO₂ que la procédure spécifiée.

Rayon d'action spécifique : Distance que parcourt un avion, dans la phase de croisière, par unité de carburant consommée.

Version dérivée d'un avion certifié-émissions de CO₂. Avion qui intègre une modification de la conception de type qui augmente soit la masse maximale au décollage soit l'unité métrique d'évaluation des émissions de CO₂ de plus de :

- 1,35 % pour une masse maximale au décollage de 5 700 kg, avec diminution linéaire jusqu'à cette valeur;
- 0,75 % pour une masse maximale au décollage de 60 000 kg, avec diminution linéaire jusqu'à cette valeur;
- 0,70 % pour une masse maximale au décollage de 600 000 kg ;
- 0,70 % (taux constant) pour une masse maximale au décollage supérieure à 600 000 kg.

Note .— Dans certains États, si l'autorité primaire de certification estime que la modification qu'il est proposé d'apporter à la conception, la configuration, la puissance ou la masse est d'une telle ampleur qu'elle exige une vérification relativement complète de la conformité au règlement applicable de navigabilité, l'avion doit recevoir un nouveau certificat de type.

Version dérivée d'un avion non certifié-émissions de CO₂ : Avion qui est conforme à un certificat de type existant mais qui n'est pas certifié selon les dispositions de l'Annexe 16, Volume III, et auquel une modification de la conception de type est apportée avant la délivrance du premier certificat de navigabilité, qui augmente l'unité métrique d'évaluation des émissions de CO₂ de plus de 1,5 % ou est considérée comme étant significative du point de vue des émissions de CO₂.

Zone d'équipage de conduite : Partie de la cabine exclusivement réservée à l'utilisation de l'équipage de conduite.



CHAPITRE 2 : SYMBOLES

Là où les symboles suivants sont utilisés dans le présent règlement, ils ont le sens qui leur est attribué ci-dessous :

AVG	Moyenne
CG	Centre de gravité
CO ₂	Dioxyde de carbone
g ₀	Accélération standard due à la gravité au niveau de la mer et à une latitude géodésique de 45,5 degrés, 9,80665 (m/s ²)
Hz	Hertz (cycles par seconde)
MTOM	Masse maximale au décollage (kg)
OML	Limite extérieure du gabarit (Outer mould line)
RGF	Facteur géométrique de référence
RSS	Racine carrée de la somme des carrés
SAR	Rayon d'action spécifique (Specific air range) (km/kg)
TAS	Vitesse vraie (km/h)
W _f	Débit carburant total de l'avion (kg/h)



PARTIE 2. NORME DE CERTIFICATION POUR LES ÉMISSIONS DE CO₂ DES AVIONS BASÉE SUR LA CONSOMMATION DE CARBURANT

CHAPITRE 1 : ADMINISTRATION

1.1. Les dispositions des § 1.2, 1.3 et 1.12 du présent règlement s'appliquent à tous les avions immatriculés au Togo compris dans les classifications définies aux fins de la certification-émissions de CO₂ au Chapitre 2 de la partie 2 du Volume II de l'Annexe 16 à la convention relative à l'Aviation civile internationale, lorsque ces avions effectuent des vols internationaux.

1.2. La certification des émissions de CO₂ accordée par l'une des Autorités primaires de certification dont les codes de navigabilité ont été reconnus et acceptés conformément aux dispositions du § 21.B.202 du RANT 08 Part 21 est acceptée par l'autorité de l'aviation civile pour tout aéronef immatriculé ou devant être immatriculé au Togo.

1.3. L'autorité de l'aviation civile reconnaît comme valable toute certification des émissions de CO₂ accordée par un autre État contractant de l'OACI pourvu que les spécifications selon lesquelles cette certification a été accordée soient au moins égales aux normes applicables spécifiées dans l'Annexe 16, Volume III de l'OACI.

1.4. Non applicable

1.5. Non applicable

1.6. Non applicable

1.7. Non applicable

1.8. Non applicable

1.9. Non applicable

1.10. Non applicable

1.11. Non applicable

1.12. L'autorité de l'aviation civile reconnaît la validité des dérogations accordées à un avion par l'une des autorités primaires de certification qui a juridiction sur l'organisme responsable de la production de l'avion et dont les codes de navigabilité ont été reconnus et acceptés conformément aux dispositions du § 21.B.202 du RANT 08 Part 21, à condition qu'un processus acceptable ait été utilisé.

Note. – Des orientations sur les processus et les critères acceptables pour l'octroi des dérogations figurent dans le Manuel technique environnemental (Doc 9501), Volume III — Procédures pour la certification-émissions de CO₂ des avions.

 Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo	RANT 16 - PART 3 Protection de l'environnement Emission de CO₂ des avions	Page : 2.2-1 Edition : 02 - 10/08/2026 Révision : 00 - 10/08/2026
--	--	--

CHAPITRE 2 :

1. AVIONS À RÉACTION SUBSONIQUES DE PLUS DE 5 700 kg

— Demande de certificat de type présentée avant le 31 décembre 2031, demande de certification de versions dérivées d'avions non certifiés-émissions de CO₂ présentée avant le 1er janvier 2028 et avions non certifiés-émissions de CO₂ pour lesquels un certificat de navigabilité a été délivré pour la première fois avant le 1er janvier 2035.

2. AVIONS À HÉLICE DE PLUS DE 8 618 KG

— Demande de certificat de type présentée avant le 31 décembre 2031, demande de certification de versions dérivées d'avions non certifiés-émissions de CO₂ présentée avant le 1er janvier 2028 et avions non certifiés-émissions de CO₂ pour lesquels un certificat de navigabilité a été délivré pour la première fois avant le 1er janvier 2035.

(RESERVE)

 Agence Nationale de l'Aviation Civile du Togo	RANT 16 - PART 3 Protection de l'environnement Emission de CO₂ des avions APPENDICES	Page : 2.3-1 Edition : 02 - 10/08/2026 Révision : 00 - 10/08/2026
---	--	---

CHAPITRE 3 :

1. AVIONS A REACTION SUBSONIQUES DE PLUS DE 5700 KG

— Demande de certificat de type présentée le 31 décembre 2031 ou à une date ultérieure et avions pour lesquels un certificat de navigabilité aura été délivré pour la première fois le 1er janvier 2035 ou à une date ultérieure

2. AVIONS A HELICE DE PLUS DE 8 618 KG

— Demande de certificat de type présentée le 31 décembre 2031 ou à une date ultérieure et avions pour lesquels un certificat de navigabilité aura été délivré pour la première fois le 1er janvier 2035 ou à une date ultérieure

(RESERVE)

-----FIN-----