



Agence Nationale de l'Aviation Civile du Mali

Rèlements Aéronautiques du Mali

R.A.M 20 Partie 2

PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT
ÉMISSIONS DES MOTEURS D'AVIATION

**Edition 02
Révision 00
Septembre 2020**



LISTE DES PAGES EFFECTIVES

Chapitre	Page	N° d'Édition	Date d'Édition	N° de Révision	Date de Révision
LPE	1	02	Sept.2020	00	Sept.2020
ER	1	02	Sept.2020	00	Sept.2020
LA	1	02	Sept.2020	00	Sept.2020
LR	1	02	Sept.2020	00	Sept.2020
TM	1	02	Sept.2020	00	Sept.2020
20.1	1	02	Sept.2020	00	Sept.2020
	2	02	Sept.2020	00	Sept.2020
	3	02	Sept.2020	00	Sept.2020
	4	02	Sept.2020	00	Sept.2020
20.2	1	02	Sept.2020	00	Sept.2020
	2	02	Sept.2020	00	Sept.2020
20.3	1	02	Sept.2020	00	Sept.2020
	2	02	Sept.2020	00	Sept.2020
	3	02	Sept.2020	00	Sept.2020
	4	02	Sept.2020	00	Sept.2020
20.4	1	02	Sept.2020	00	Sept.2020



TABLE DES MATIÈRES

	Page
20.1 GÉNÉRALITES	1
20.1.1.1 Préambule	1
20.1.1.2 Domaine d'Application	1
20.1.1.3 Définitions et symboles	1
20.2 DÉCHARGES DE CARBURANT	1
20.2.1.1 Administration	1
20.2.1.2 Prévention des décharges intentionnelles de carburant	2
20.3 DOCUMENT DE CERTIFICATION-ÉMISSIONS	1
20.3.1.1 Administration	1
20.3.1.2 Turboréacteurs et réacteurs à turbosoufflante destinés à la propulsion aux vitesses subsoniques seulement	2
20.3.1.3 Turboréacteurs et réacteurs à turbosoufflante destinés à la propulsion aux vitesses supersoniques	3
20.3.1.4 Emissions de particules	4
20.4 ÉVALUATION DES PARTICULES NON VOLATILES À DES FINS D'INVENTAIRE ET DE MODÉLISATION	1



20.1 GÉNÉRALITÉS

20.1.1.1 PRÉAMBULE

- (a) L'Etat du Mali a conscience des effets néfastes que l'activité aérienne peut exercer sur l'environnement et il sait qu'il lui incombe d'assurer le maximum de compatibilité entre le développement sûr et ordonné de l'aviation civile et la qualité du milieu humain.

20.1.1.2 DOMAINE D'APPLICATION

- (a) Le présent règlement définit les normes relatives aux décharges de carburant ainsi que les normes concernant la certification des émissions, qui sont applicables aux catégories de moteurs d'aviation spécifiées dans les différents chapitres de ce règlement, dans la mesure où ces moteurs équipent des aéronefs qui participent à l'aviation civile internationale. Ce règlement est applicable à tous les aéronefs civils exploités au Mali et dont les moteurs sont construits après février 1982.

20.1.1.3 DÉFINITIONS ET SYMBOLES

- (a) Les expressions ci-dessous, employées dans le présent Règlement, ont les significations indiquées:
- (1) **Certificat de type.** Document délivré par un Etat 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 Etat.
 - (2) **Date de construction.** Date d'émission du document attestant que l'aéronef ou le moteur, selon le cas, est conforme aux spécifications du moteur type ou date d'émission d'un document analogue.
 - (3) **État de conception.** État qui a juridiction sur l'organisme responsable de la conception de type.
 - (4) **Fumée.** Matières carbonneuses présentes dans les gaz d'échappement qui réduisent la transmission de la lumière.
 - (5) **Hydrocarbures non brûlés.** Quantité d'hydrocarbures de toutes catégories et de toutes masses moléculaires contenus dans un échantillon de gaz, calculée en équivalent de méthane.
 - (6) **Indice de fumée.** Indice sans dimension définissant quantitativement les émissions de fumée.



- (7) **Oxydes d'azote.** Somme des quantités de monoxyde d'azote et de dioxyde d'azote contenues dans un échantillon de gaz, calculées comme si le monoxyde d'azote était présent sous forme de dioxyde d'azote.
- (8) **Particules de matière non volatiles (nvPM).** Particules émises présentes dans le plan de sortie de la tuyère d'échappement d'un moteur à turbine à gaz, qui ne se volatilisent pas lorsqu'elles sont chauffées à une température de 350°C.
- (9) **Phase d'approche** Phase d'exploitation définie par le temps pendant lequel le moteur fonctionne au régime d'approche.
- (10) **Phase de circulation et de ralenti au sol.** Phase d'exploitation comprenant la circulation au sol et le fonctionnement au ralenti entre le moment du démarrage des moteurs de propulsion et le début du roulement au décollage et entre le moment où l'aéronef sort de la piste et le moment où tous les moteurs de propulsion sont arrêtés.
- (11) **Phase de décollage.** Phase d'exploitation définie par le temps pendant lequel le moteur fonctionne à la poussée nominale.
- (12) **Phase de montée.** Phase d'exploitation définie par le temps pendant lequel le moteur fonctionne au régime de montée.
- (13) **Postcombustion.** Mode de fonctionnement du moteur dans lequel on recourt à un système de combustion alimenté (en tout ou en partie) par l'air vicié.
- (14) **Poussée nominale.** Aux fins des émissions de moteurs, poussée maximale au décollage approuvée par le service de certification pour être utilisée en exploitation normale, dans les conditions statiques, en atmosphère type internationale (ISA) au niveau de la mer, sans injection d'eau. La poussée est exprimée en kilonewtons.
- (15) **Rapport de pression de référence.** Rapport entre la pression totale moyenne à la sortie du dernier étage du compresseur et la pression totale moyenne à l'entrée du compresseur lorsque la poussée du moteur est égale à la poussée nominale de décollage dans les conditions statiques en atmosphère type internationale au niveau de la mer.
- (16) **Tuyère d'échappement.** Pour le prélèvement des gaz d'échappement de turbomachines, lorsque les flux d'échappement ne sont pas mélangés (comme c'est le cas par exemple de certains moteurs à turbosoufflante), la tuyère considérée est la tuyère centrale génératrice de gaz uniquement. Cependant, lorsque les flux sont mélangés, on prend la totalité de la tuyère d'échappement.
- (17) **Version dérivée.** Turbomachine d'aéronef de la même famille qu'une turbomachine ayant eu initialement sa certification de type, dont les caractéristiques conservent l'essentiel de la conception du coeur et du générateur de gaz du modèle d'origine et sur



laquelle, de l'avis de l'autorité de certification, il n'y a pas eu modification d'autres facteurs.

Note.- Il convient de noter que cette définition de «version dérivée» est différente de la définition de «version dérivée d'un aéronef» qui figure dans le RAM 20 – Partie 1 .



20.1.1.4 SYMBOLES

(a) Les symboles ci-dessous, employés dans le présent règlement, ont les significations indiquées:

- (1) **CO** Monoxyde de carbone.
- (2) **D_p** Masse de tout polluant gazeux émis au cours d'un cycle d'émission de référence à l'atterrissage et au décollage.
- (3) **F_n** Poussée dans les conditions de l'atmosphère type internationale (ISA) au niveau de la mer pour le régime de fonctionnement considéré.
- (4) **F_∞** Poussée nominale (voir définition)
- (5) **F^{*}_∞** Poussée nominale avec postcombustion.
- (6) **HC** Hydrocarbures non brûlés (voir définition).
- (7) **NO** Monoxyde d'azote.
- (8) **NO₂** Dioxyde d'azote.
- (9) **NO_x** Oxydes d'azote (voir définition).
- (10) **nvPM** Particules de matière non volatiles(voir définition).
- (11) **SN** Indice de fumée (voir définition).
- (12) **π_∞** Rapport de pression de référence (voir définition).



20.2 DÉCHARGES DE CARBURANT

20.2.1.1 ADMINISTRATION

- (a) Les dispositions de la présente partie s'appliquent à tous les aéronefs à turbomachines destinés à être utilisés pour la navigation aérienne internationale, construits après le 18 février 1982.
- (b) Réservé.
- (c) L'État du Mali reconnaît la validité d'une certification relative aux décharges de carburant accordée par le service de certification d'un autre État contractant à condition que les spécifications selon lesquelles cette certification est accordée ne soient pas moins strictes que les dispositions du Volume II de l'Annexe 16 de l'OACI.



**20.2.1.2 PRÉVENTION DES DÉCHARGES INTENTIONNELLES DE
CARBURANT (Reservé)**



20.3 DOCUMENT DE CERTIFICATION-ÉMISSIONS

20.3.1.1 ADMINISTRATION

- (a) Les dispositions de 20.3.1.1 (b) à (e) s'appliquent à tous les moteurs et à leurs versions dérivées compris dans les catégories définies, aux fins de la certification-émissions, aux chapitres 2, 3 et 4 de la partie 3 du Volume II de l'Annexe 16 de l'OACI, lorsque ces moteurs sont installés sur des aéronefs utilisés pour la navigation aérienne internationale.
- (b) Reservé.
- (c) Reservé.
- (d) L'État du Mali reconnaît la validité d'une certification-émissions accordée par le service de certification d'un autre État contractant à condition que les spécifications selon lesquelles cette certification a été accordée ne soient pas moins strictes que les dispositions du Volume II de l'Annexe 16 de l'OACI.
- (e) L'État du Mali reconnaît la validité des dérogations accordées par le service compétent d'un autre Etat contractant qui a juridiction sur l'organisme responsable de la production du moteur, à condition qu'elles aient été délivrées dans le cadre d'un processus acceptable.
- (f) Reservé.
- (g) Reservé



**20.3.1.2 TURBORÉACTEURS ET RÉACTEURS À TURBOSOUFFLANTE
DESTINÉS À LA PROPULSION AUX VITESSES SUBSONIQUES
SEULEMENT (Reservé)**



**20.3.1.3 TURBORÉACTEURS ET RÉACTEURS À TURBOSOUFFLANTE
DESTINÉS À LA PROPULSION AUX VITESSES SUPERSONIQUES
(Reservé)**



Agence Nationale de l'Aviation
Civile du Mali

ANAC - RAM 20 PARTIE 2

Page: **20.3** **4 de 4**
Révision: 00
Date: 01/09/2020

20.3.1.4 EMISSIONS DE PARTICULES (Reservé)



20.4 ÉVALUATION DES PARTICULES NON VOLATILES À DES FINS D'INVENTAIRE ET DE MODÉLISATION (Reservé)

 FIN