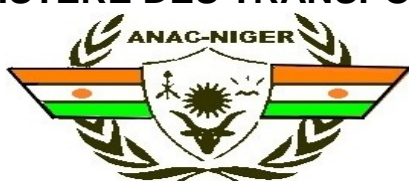


**REPUBLIQUE DU NIGER
MINISTERE DES TRANSPORTS**



**AGENCE NATIONALE DE L'AVIATION CIVILE
ANAC-NIGER**

**REGLEMENT RELATIF A LA
PROTECTION DE
L'ENVIRONNEMENT (BRUIT DES
AERONEFS ET EMISSIONS DES
MOTEURS D'AVIATION)
(RAN 16 PARTIE 2)**

2014

République du Niger
Ministère des Transports
Agence Nationale de l'Aviation Civile



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

RAN 16

VOLUME 2:EMISSION DES MOTEURS D'AVIATION

	NOM	FONCTION	DATE	VISA
REDACTION	MAHAMANE KABIROU TIAMYOU DARI MOURTATA	CHEF DE DIVISION AERONEFS CADRE DET	DECEMBRE 2013	L'ORIGINAL EST ARCHIVE AU DEPARTEMENT EXPLOITATION TECHNIQUE DES AERONEFS
VERIFICATION	SANI BALA	CHEF DU DEPARTEMENT EXPLOITATION TECHNIQUE	MAI 2014	
APPROBATION	SEYDOU YAYE AMADOU	DIRECTEUR GENERAL DE L'ANAC	16 JUILLET 2014	



LISTE DES PAGES EFFECTIVES

Chapitre	Page	Nr d'Édition	Date d'Édition	Nr Révision	Date de Révision
LP	1	01	JUILLET 2014	00	JUILLET 2014
ER	1	01	JUILLET 2014	00	JUILLET 2014
LA	1	01	JUILLET 2014	00	JUILLET 2014
LR	1	01	JUILLET 2014	00	JUILLET 2014
TM	1	01	JUILLET 2014	00	JUILLET 2014
16.1	1	01	JUILLET 2014	00	JUILLET 2014
	2	01	JUILLET 2014	00	JUILLET 2014
	3	01	JUILLET 2014	00	JUILLET 2014
16.2	1	01	JUILLET 2014	00	JUILLET 2014
16.3	1	01	JUILLET 2014	00	JUILLET 2014
	2	01	JUILLET 2014	00	JUILLET 2014
	3	01	JUILLET 2014	00	JUILLET 2014
	4	01	JUILLET 2014	00	JUILLET 2014
	5	01	JUILLET 2014	00	JUILLET 2014
	6	01	JUILLET 2014	00	JUILLET 2014
	7	01	JUILLET 2014	00	JUILLET 2014
	8	01	JUILLET 2014	00	JUILLET 2014
	9	01	JUILLET 2014	00	JUILLET 2014
	10	01	JUILLET 2014	00	JUILLET 2014
	11	01	JUILLET 2014	00	JUILLET 2014



LISTE DES RÉFÉRENCES

Référence	Source	Titre	N° d'édition	Date d'édition
Annexe 16 Vol II de l'OACI,	OACI	Émissions des moteurs d'aviation	Troisième édition	juillet 2008



TABLE DES MATIÈRES

Index	Libellé	Chapitre	Page
16.1	GENERALITES	16.1	1
16.1.1.1	Préambule	16.1	1
16.1.1.2	Domaine d'Application	16.1	1
16.1.1.3	Définitions	16.1	1
16.1.1.4	Symboles	16.1	2
16.2	DECHARGES DE CARBURANT	16.2	1
16.2.1.1	Administration	16.2	1
16.2.1.2	Prévention des Décharges Intentionnelles de Carburant	16.2	1
16.3	DOCUMENT DE CERTIFICATION - EMISSIONS	16.3	1
16.3.1	Administration	16.3	1
16.3.1.1	Administration	16.3	1
16.3.2	Turboréacteurs et Réacteurs à Turbosoufflante Destinés à la Propulsion aux Vitesses Subsoniques Seulement	16.3	2
16.3.2.1	Généralités	16.3	2
16.3.2.2	Fumée	16.3	4
16.3.2.3	Emissions Gazeuses	16.3	4
16.3.2.4	Renseignements Nécessaires	16.3	5
16.3.3	Turboréacteurs et Réacteurs à Turbosoufflante Destinés à la Propulsion aux Vitesses Supersoniques	16.3	7
16.3.3.1	Généralités	16.3	7
16.3.3.2	Fumée	16.3	9
16.3.3.3	Emissions Gazeuses	16.3	9
16.3.3.4	Renseignements Nécessaires	16.3	10



16.1 GENERALITES

16.1.1.1 PREAMBULE

- (a) L'Etat du Niger a conscience des effets néfastes que l'activité aérienne peut exercer sur l'environnement et qu'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.

16.1.1.2 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.

16.1.1.3 DEFINITIONS

- (a) Les expressions ci-dessous, employées dans le présent Règlement, ont les significations indiquées:
- (1) **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.
 - (2) **Fumée.** Matières charbonneuses présentes dans les gaz d'échappement qui réduisent la transmission de la lumière.
 - (3) **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.
 - (4) **Indice de fumée.** Indice sans dimension définissant quantitativement les émissions de fumée. (Voir Section 3 de l'Appendice 2 de l'Annexe 16 Volume II de l'OACI.)
 - (5) **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.
 - (6) **Phase d'approche** Phase d'exploitation définie par le temps pendant lequel le moteur fonctionne au régime d'approche.
 - (7) **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.

- (8) **Phase de décollage.** Phase d'exploitation définie par le temps pendant lequel le moteur fonctionne au régime nominal de décollage.
- (9) **Phase de montée.** Phase d'exploitation définie par le temps pendant lequel le moteur fonctionne au régime de montée.
- (10) **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.
- (11) **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.

Note.- Des méthodes de mesure du rapport de pression de référence sont indiquées à l'Appendice 1 de l'Annexe 16 Volume II de l'OACI.

- (12) **Régime nominal de décollage.** Aux fins des émissions de moteurs, puissance ou poussée maximale disponible pour le décollage en exploitation normale, dans les conditions statiques, en atmosphère type internationale au niveau de la mer, sans injection d'eau, approuvée par le service de certification. La poussée est exprimée en kilonewtons.
- (13) **Versión 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 cœur 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 Volume I de l'Annexe 16 de l'OACI.

16.1.1.4 SYMBOLES

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

CO Monoxyde de carbone.

D_p Masse de tout polluant gazeux émis au cours d'un cycle d'émission de référence à l'atterrissage et au décollage.



F_n Poussée dans les conditions de l'atmosphère type internationale (ISA) au niveau de la mer pour le régime de fonctionnement considéré.

F_{∞} Régime nominal de décollage (voir définition).

F^*_{∞} Régime nominal de décollage avec postcombustion.

HC Hydrocarbures non brûlés (voir définition).

NO Monoxyde d'azote.

NO₂ Dioxyde d'azote.

NO_x Oxydes d'azote (voir définition).

SN Indice de fumée (voir définition).

π_{∞} Rapport de pression de référence (voir définition).



16.2 DÉCHARGES DE CARBURANT

16.2.1.1 ADMINISTRATION

- (a) Les dispositions de la présente partie s'appliqueront à tous les aéronefs à turbomachines destinés à être utilisés pour la navigation aérienne internationale, construits après le 18 février 1982.
- (b) La certification relative à la prévention des décharges intentionnelles de carburant devra être accordée par le service de certification au vu d'une preuve satisfaisante que l'aéronef ou les moteurs d'aéronef sont conformes aux spécifications de ce chapitre 16.2.

Note.- Le document attestant la certification relative aux décharges de carburant peut prendre la forme d'un certificat-décharges de carburant séparé ou d'une annotation figurant dans un autre document approuvé par le service de certification.

- (c) L'État du Niger reconnaîtra 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 présent Règlement.

16.2.1.2 PRÉVENTION DES DÉCHARGES INTENTIONNELLES DE CARBURANT

- (a) Les aéronefs seront conçus et construits de manière à empêcher les décharges intentionnelles dans l'atmosphère de carburant liquide en provenance des collecteurs d'injection de carburant, résultant de la coupure des moteurs après une utilisation normale en vol ou au sol.



16.3 DOCUMENT DE CERTIFICATION-ÉMISSIONS

16.3.1 ADMINISTRATION

16.3.1.1 ADMINISTRATION

- (a) Les dispositions de 16.3.1.1 (b) à (d) s'appliqueront à tous les moteurs compris dans les catégories définies, aux fins de la certification-émissions, aux chapitres 16.3.2 et 16.3.3, lorsque ces moteurs sont installés sur des aéronefs utilisés pour la navigation aérienne internationale.
- (b) La certification-émissions sera accordée par le service de certification au vu d'une preuve satisfaisante que le moteur est conforme à des spécifications qui sont au moins aussi strictes que les dispositions du présent Règlement. La conformité aux niveaux d'émissions spécifiés aux chapitres 16.3.2 et 16.3.3 sera démontrée en utilisant la procédure décrite à l'Appendice 6 de l'Annexe 16 Volume II de l'OACI.

Note.- Le document attestant la certification-émissions pourra prendre la forme d'un certificat-émissions séparé ou d'une annotation figurant dans un autre document approuvé par le service de certification.

- (c) Le document attestant la certification-émissions d'un moteur contiendra au moins les renseignements suivants qui sont applicables à ce moteur:
- (1) nom du service de certification;
 - (2) désignation de type et de modèle du constructeur;
 - (3) indication de toutes modifications supplémentaires apportées au moteur afin de le rendre conforme aux spécifications de certification-émissions applicables;
 - (4) Poussée nominale;
 - (5) rapport de pression de référence;
 - (6) déclaration attestant la conformité aux spécifications relatives à l'indice de fumée;
 - (7) déclaration attestant la conformité aux spécifications relatives aux gaz polluants.
- (d) L'État du Niger reconnaîtra 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 présent Règlement.



16.3.2 TURBORÉACTEURS ET RÉACTEURS À TURBOSOUFFLANTE DESTINÉS À LA PROPULSION AUX VITESSES SUBSONIQUES SEULEMENT

16.3.2.1 GENERALITES

(a) Application

Les dispositions du présent chapitre s'appliqueront aux turboréacteurs et aux réacteurs à turbosoufflante, spécifiés de façon plus précise en 16.3.2.2 et 16.3.2.3, qui sont destinés à la propulsion aux vitesses subsoniques seulement, sauf dans le cas où les services de certification exemptent de cette application :

(1) certains types de moteurs, ainsi que leurs versions dérivées, pour lesquels l'émission du certificat de type de la version de base ou l'exécution de la procédure équivalente prescrite est antérieure au 1^{er} janvier 1965 ;

(2) un nombre limité de moteurs au-delà des dates d'applicabilité spécifiées aux § 16.3.2.2 et 16.3.2.3 concernant la « construction du moteur considéré ».

Dans de tels cas, une attestation d'exemption sera émise par le service de certification, les plaques d'identification sur les moteurs porteront la marque « EXEMPTÉ » et la délivrance de l'exemption sera consignée dans le dossier permanent du moteur.

Les dispositions du présent chapitre s'appliqueront aussi aux moteurs conçus pour des applications qui, autrement, auraient été réalisées par des turboréacteurs ou des turbosoufflantes.

Note. - Lorsque les services de certification envisagent des exemptions, ils devraient tenir compte du nombre probable des moteurs en cause qui seront construits et de leur effet sur l'environnement. Lorsqu'une telle exemption est accordée, les services de certification devraient envisager d'imposer une limite de temps à la production future des moteurs en question lorsqu'ils sont destinés à être montés sur des aéronefs nouveaux et des aéronefs existants.

(b) Émissions en cause

(1) Les émissions suivantes seront réglementées aux fins de la certification des moteurs d'aéronefs :

(i) Fumée ;

(ii) Émissions de gaz :



- Hydrocarbures non brûlés HC;
- Monoxyde de carbone (CO);
- Oxydes d'azote (NO_x).

(c) **Unités de mesure**

- (1) L'émission de fumée sera mesurée et exprimée au moyen de l'indice de fumée (SN).
- (2) La masse (D_p) des polluants gazeux (HC, CO ou NO_x) émis au cours du cycle d'émissions de référence à l'atterrissage et au décollage (CAD), défini en 16.3.2.1(d)(2) et 16.3.2.1(d)(3), sera mesurée et exprimée en grammes.

(d) **Conditions de référence**

(1) *Conditions atmosphériques*

Les conditions atmosphériques de référence seront celles de l'atmosphère type internationale au niveau de la mer, sauf pour l'humidité absolue de référence qui sera égale à 0,00634 kg d'eau par kg d'air sec.

(2) *Réglages de poussée*

Le moteur sera essayé à un nombre de réglages de puissance suffisant pour définir les caractéristiques d'émission de gaz et de fumée de façon que les taux d'émission de gaz et les indices de fumée ramenés aux conditions ambiantes de référence puissent être déterminés aux pourcentages ci-après du régime nominal de décollage comme il sera convenu par le service de certification.

<i>Régime d'utilisation</i>	<i>Réglage de poussée</i>
Décollage	100 % de F_{00}
Montée	85 % de F_{00}
Approche	30 % de F_{00}
Circulation au sol et ralenti	7% de F_{00}

(3) *Cycle d'émissions de référence à l'atterrissage et au décollage (CAD)*

Le cycle d'émissions de référence CAD pour le calcul et l'expression des émissions gazeuses sera représenté par les temps ci-dessous pour chaque régime d'utilisation.

<i>Phase</i>	<i>Temps au régime d'utilisation (minutes)</i>
Décollage	0,7
Montée	2,2
Approche	4,0



Circulation au sol et ralenti

26,0

(4) *Spécifications du carburant*

Le carburant utilisé au cours des essais répondra aux spécifications de l'Appendice 4 de l'Annexe 16 Volume II de l'OACI, sauf si une exemption et toutes corrections nécessaires ont été accordées par le service de certification. Le carburant ne devrait pas contenir d'additifs destinés à supprimer la fumée (tels que des composés organo-métalliques).

(e) **Conditions d'essai**

- (1) Pour l'exécution des essais, le moteur sera monté sur son banc d'essai.
- (2) Le moteur sera représentatif de la configuration de certification (voir Appendice 6 de l'Annexe 16 Volume II de l'OACI); les prélèvements d'air et les entraînements des accessoires autres que ceux qui sont nécessaires au fonctionnement de base du moteur ne seront pas simulés.
- (3) Lorsque les conditions d'essai diffèrent des conditions de référence spécifiées en 16.3.2.1(d), les résultats d'essai seront ramenés aux conditions de référence par les méthodes indiquées à l'Appendice 3 de l'Annexe 16 Volume II de l'OACI.

16.3.2.2 FUMEE

(a) **Application**

Les dispositions de 16.3.2.2 (b) s'appliqueront aux moteurs construits à compter du 1^{er} janvier 1983.

(b) **Indice de fumée réglementaire**

À chaque réglage de poussée des quatre régimes d'utilisation CAD, l'indice de fumée mesuré et calculé conformément aux procédures de l'Appendice 2 de l'Annexe 16 Volume II de l'OACI et ramené à un niveau caractéristique en appliquant les procédures de l'Appendice 6 de l'Annexe 16 Volume II de l'OACI ne dépassera pas la valeur donnée par la formule ci-après:

$$\text{Indice de fumée réglementaire} = 83,6 (F_{00})^{-0,274}$$

ou

50 si la valeur ci-dessus est supérieure à 50

16.3.2.3 ÉMISSIONS GAZEUSES

(a) **Application**



Les dispositions de 16.3.2.3 (b) s'appliqueront aux moteurs dont le régime nominal de décollage est supérieur à 26,7 kN et qui seront construits à compter du 1^{er} janvier 1986 ou, pour les oxydes d'azote, comme il est spécifié ci-après.

(b) Niveaux réglementaires

Les niveaux d'émission de gaz mesurés et calculés conformément aux procédures de l'Appendice 3 de l'Annexe 16 Volume II de l'OACI et ramenés à des niveaux caractéristiques suivant les procédures de l'Appendice 6 de l'Annexe 16 Volume II de l'OACI ne dépasseront pas les valeurs données par l'Annexe 16 de l'OACI Volume II 3^e Partie chapitre 2 en 2.3.2.

16.3.2.4 RENSEIGNEMENTS NECESSAIRES

Note.- Les renseignements nécessaires sont divisés en trois groupes: 1) renseignements généraux pour identifier les caractéristiques du moteur, le carburant utilisé et la méthode d'analyse des données; 2) données tirées des essais du moteur; 3) résultats tirés des données d'essai.

(a) Renseignements généraux

- (1) Les renseignements suivants seront fournis pour chaque type de moteur pour lequel une certification-émissions est demandée:
 - (i) identification du moteur;
 - (ii) régime nominal de décollage (en kilonewtons);
 - (iii) rapport de pression de référence;
 - (iv) spécification du carburant;
 - (v) rapport hydrogène/carbone du carburant;
 - (vi) méthodes d'obtention des données;
 - (vii) méthode de correction pour les conditions ambiantes;
 - (viii) méthode d'analyse des données.

(b) Renseignements sur les essais

- (1) Les renseignements suivants seront fournis pour chaque moteur soumis aux essais aux fins de certification à chacun des réglages de poussée spécifiés en 16.3.2.1(d)(2). Ces renseignements seront fournis après correction pour les ramener aux conditions ambiantes de référence, s'il y a lieu:



- (i) débit de carburant (en kilogrammes/seconde);
- (ii) indice d'émission (en grammes/kilogramme) pour chaque polluant gazeux;
- (iii) indice de fumée mesuré.

(c) Renseignements tirés des essais

- (1) Les renseignements suivants seront fournis pour chaque moteur soumis aux essais aux fins de certification:
 - (i) taux d'émission, c'est-à-dire l'indice d'émission multiplié par le débit de carburant (en grammes/seconde) pour chaque polluant gazeux;
 - (ii) émission brute totale de chaque polluant gazeux mesurée sur un cycle CAD (en grammes);
 - (iii) valeur de D_p / F_{oo} pour chaque polluant gazeux (en grammes/kilonewton);
 - (iv) indice de fumée maximal.
- (2) L'indice de fumée caractéristique et les niveaux d'émission des polluants gazeux seront fournis pour chaque type de moteur pour lequel la certification est demandée.



16.3.3 TURBORÉACTEURS ET RÉACTEURS À TURBOSOUFFLANTE DESTINÉS À LA PROPULSION AUX VITESSES SUPERSONIQUES

16.3.3.1 GÉNÉRALITES

(a) Application

Les dispositions du présent chapitre s'appliqueront aux turboréacteurs et aux moteurs à turbosoufflante destinés à la propulsion aux vitesses supersoniques construits à compter du 18 février 1982.

(b) Émissions en cause

(1) Les émissions suivantes seront réglementées aux fins de la certification des moteurs d'aéronef:

(i) Fumée

(ii) Émissions de gaz :

-Hydrocarbures non brûlés (HC);

-Oxyde de carbone (CO);

-Oxydes d'azote (NO_x).

(c) Unités de mesure

(1) L'émission de fumée sera mesurée et exprimée au moyen de l'indice de fumée (SN).

(2) La masse (D_p) des polluants gazeux (HC, CO ou NO_x) émis au cours du cycle d'émissions de référence à l'atterrissage et au décollage (CAD), défini en 16.3.3.1(e)(2) et 16.3.3.1(e)(3), sera mesurée et exprimée en grammes.

(d) Nomenclature

Dans le présent chapitre, lorsque l'expression F^*_{00} est utilisée, elle doit être remplacée par F_{00} pour les moteurs qui n'emploient pas la postcombustion. S'il s'agit de la circulation au sol ou du ralenti F_{00} est toujours utilisée.

(e) Conditions de référence

(1) *Conditions atmosphériques*

Les conditions atmosphériques de référence seront celles de l'atmosphère type internationale au niveau de la mer, sauf pour l'humidité absolue de référence qui sera égale à 0,00634 kg d'eau par kg d'air sec.



(2) *Réglages de poussée*

Le moteur sera essayé à un nombre de réglages de puissance suffisant pour définir les caractéristiques d'émission de gaz et de fumée de façon que les taux d'émission de gaz et les indices de fumée ramenés aux conditions ambiantes de référence puissent être déterminés aux pourcentages ci-après du régime nominal de décollage comme il sera convenu par le service de certification:

<i>Régime d'utilisation</i>	<i>Réglage de poussée</i>
Décollage	100 % de F^*_{00}
Montée	65 % de F^*_{00}
Descente	15 % de F^*_{00}
Approche	34 % de F^*_{00}
Circulation au solet ralenti	5,8 % de F

(3) *Cycle d'émissions de référence à l'atterrissage et au décollage (CAD)*

Le cycle d'émissions de référence CAD pour le calcul des émissions gazeuses sera représenté par les temps ci-dessous pour chaque régime d'utilisation.

<i>Phase</i>	<i>Temps au régime d'utilisation (minutes)</i>
Décollage	1,2
Montée	2,0
Descente	1,2
Approche	2,3
Circulation au sol et ralenti	26,0

(4) *Spécifications du carburant*

Le carburant utilisé au cours des essais répondra aux spécifications de l'Appendice 4 de l'Annexe 16 Volume II de l'OACI. Le carburant ne contiendra pas d'additifs destinés à supprimer la fumée (tels que des composés organo-métalliques).

(f) **Conditions d'essai**

(1) Pour l'exécution des essais, le moteur reposera sur son banc d'essai.

(2) Le moteur sera représentatif de la configuration de certification (voir Appendice 6 de l'Annexe 16 Volume II de l'OACI); les prélèvements d'air et les entraînements des accessoires autres que ceux qui sont nécessaires au fonctionnement de base du moteur ne seront pas simulés.



(3) Les mesures effectuées aux réglages de poussée spécifiées en 16.3.3.1(e)(2) doivent être effectuées au niveau de postcombustion normalement utilisé, s'il y a lieu.

(4) Lorsque les conditions d'essai diffèrent des conditions de référence spécifiées en 16.3.3.1(e), les résultats d'essai seront ramenés aux conditions de référence par les méthodes indiquées à l'Appendice 5 de l'Annexe 16 Volume II de l'OACI.

16.3.3.2 FUMÉE

(a) Indice de fumée réglementaire

À chaque réglage de poussée, l'indice de fumée mesuré et calculé conformément aux procédures de l'Appendice 2 de l'Annexe 16 Volume II de l'OACI et ramené au niveau caractéristique en appliquant les procédures de l'Appendice 6 de l'Annexe 16 Volume II de l'OACI ne dépassera pas le niveau réglementaire donné par la formule ci-après:

$$\text{Indice de fumée réglementaire} = 83,6 (F^*_{00})^{-0,274}$$

ou

50 si la valeur ci-dessus est supérieure à 50

Note.- Les services de certification peuvent aussi accepter des valeurs obtenues en utilisant la postcombustion, pourvu que la validité de ces données soit démontrée de façon satisfaisante.

16.3.3.3 ÉMISSIONS GAZEUSES

(a) Niveaux réglementaires

Les niveaux d'émission de gaz mesurés et calculés conformément aux procédures de l'Appendice 3 de l'Annexe 16 Volume II de l'OACI ou de l'Appendice 5 de l'Annexe 16 Volume II de l'OACI, selon, le cas, et ramenés aux niveaux caractéristiques suivant les procédures de l'Appendice 6 de l'Annexe 16 Volume II de l'OACI ne dépasseront pas les niveaux réglementaires donnés par les formules contenues dans l'Annexe 16 de l'OACI Volume II 3^e Partie en 3.3.1.

Note.- Le niveau caractéristique de l'indice de fumée ou émissions de gaz polluants est défini comme étant le quotient de la moyenne des valeurs de tous les moteurs essayés, mesurées et corrigées pour les ramener au moteur de référence et aux conditions ambiantes de référence, par le coefficient correspondant au nombre de moteurs essayés, figurant à l'Appendice 6 de l'Annexe 16 Volume II de l'OACI.

16.3.3.4 RENSEIGNEMENTS NÉCESSAIRES

Note:- Les renseignements nécessaires sont divisés en trois groupes: 1) renseignements généraux pour identifier les caractéristiques du moteur, le carburant utilisé et la méthode



d'analyse des données; 2) données tirées des essais du moteur; 3) résultats tirés des données d'essai.

(a) Renseignements généraux

(1) Les renseignements suivants seront fournis pour chaque type de moteur soumis aux essais de certification-émissions:

- (i) identification du moteur;
- (ii) régime nominal de décollage (en kilonewtons);
- (iii) régime nominal de décollage avec postcombustion, s'il y a lieu (en kilonewtons);
- (iv) rapport de pression de référence;
- (v) spécification du carburant;
- (vi) rapport hydrogène/carbone du carburant;
- (vii) méthodes d'obtention des données;
- (viii) méthode de correction pour les conditions ambiantes;
- (ix) méthode d'analyse des données.

(b) Renseignements sur les essais

(1) Les renseignements suivants seront fournis pour chaque moteur essayé aux fins de certification à chacun des réglages de poussée spécifiés en 16.3.3.1(e)(2). Ces renseignements seront fournis après avoir été ramenés aux conditions ambiantes de référence, s'il y a lieu:

- (i) débit de carburant (en kilogrammes/seconde);
- (ii) indice d'émission (en grammes/kilogramme) pour chaque polluant gazeux;
- (iii) pourcentage de poussée fourni par la postcombustion;
- (iv) indice de fumée mesuré.

(c) Renseignements tirés des essais

(1) Les renseignements tirés des essais ci-après seront fournis pour chaque moteur essayé aux fins de certification:

- (i) taux d'émission, c'est-à-dire l'indice d'émission multiplié par le débit de carburant (en grammes/seconde) pour chaque polluant;
- (ii) émission brute totale de chaque polluant gazeux mesurée sur un cycle CAD (en grammes);
- (iii) valeur de D_p / F^*_{00} pour chaque polluant gazeux (en grammes/kilonewton);



(iv) indice de fumée maximal.

(2) L'indice de fumée caractéristique et les niveaux d'émission des polluants gazeux seront fournis pour chaque type de moteur pour lequel la certification est demandée.

Note. - Le niveau caractéristique de l'indice de fumée ou des émissions de gaz polluants est défini comme étant le quotient de la moyenne des valeurs de tous les moteurs essayés, mesurées et corrigées pour les ramener au moteur de référence et aux conditions ambiantes de référence, par le coefficient correspondant au nombre de moteurs essayés, figurant à l'Appendice 6 de l'Annexe 16 Volume II de l'OACI.