

CERTIFICATE OF QUALITY
CERTIFICAT QUALITE

Basé sur / based on

"Aviation Fuel Quality Requirements for Jointly Operated Systems"

AFQRJOS ISSUE 33 - Check List Jet A-1 (April /Avril 2022)

Embodiment the requirements in the following specifications:

Incorporant les exigences des spécifications suivantes :

- a) British MoD DEF STAN 91-091/Issue 14 dated 14th March 2022, Jet A-1
- b) ASTM D 1655, Latest issue, Jet A-1

The Aviation Fuel Quality Requirements for Jointly Operated System for Jet A-1 are defined in the following table, which should be read in conjunction with the notes that follow the table.

Les Exigences de Qualité du Carburant Aviation pour les Installations Communautaires portant sur le Jet A-1 sont définies dans le tableau ci-après qui doit être lu en association avec les notes qui suivent et qui le complètent. Il should be specially noted that DEF STAN 91-091/14 requires traceability of product to point of manufacture. Il doit être particulièrement noté que la DEF STAN 91-091/14 exige la traçabilité du produit jusqu'à la fabrication

POINT DE FABRICATION / LABORATOIRE - POINT OF MANUFACTURE / LABORATORY

Jet A-1

TEST CERTIFICATE n°
CERTIFICAT D'ANALYSE n°
BATCH n° :
LOT n° :
Batch volume :
Volume du lot :
Sample n° :
Echantillon n° :
Client :

TANK n°
BAC n°

Sampling date :
Date d'échantillonnage :

() See remarks in the notes - () Voir les commentaires dans les notes jointes

Methods Méthodes		Properties Propriétés		Characteristics Caractéristiques		Results Résultats	Limits Limites
Highlight Identifier la method used méthode utilisée	Identify la méthode utilisée	ASPECT		ASPECT			
Visual	Visuelle	APPEARANCE		ASPECT			
ASTM D156 or D 6045	IP	Visual (1)		Visuelle (1)			Clear and Bright - Clair et Limpide (sans eau non dissoute ni sédiments à T° ambiante) 16 min.
D 5452	423	Colour Saybolt (2)		Couleur Saybolt (2)			1.0 max.
D7619	565 or 577	Particulate contamination (3) OR Particulate, at point of manufacture, cumulative channel particle counts and individual channel count / and ISO code (4)		Contamination particules (3) mg/l Particules, au point de fabrication, nombre cumulé par canal de comptage et comptage individuel par canal/ et code ISO (4)			Channel counts / ISO code (4) Report / Max 19 Report / Max 17 Report / Max 14 Report Report Report / Max 13
D 3242	354	COMPOSITION (5, 6)		COMPOSITION (5, 6)			0.015 max.
D 1319	156	Total Acidity		Acidité Totale mg KOH/g			25.0 max.
D 6379	436	Aromatics		Aromatiques % vol.			26.5 max.
D 1266	336	OR Total Aromatics (7)		OU Aromatiques totaux (7) % vol.			0.30 max.
or D2622		Sulphur, Total		Soufre Total % mass.			
or D 4294							
or D 5453							
D 3227	342	Sulphur, Mercaptan		Soufre, Mercaptan % mass.			0.0030 max.
D 4952	30	OR Doctor Test (8)		OU Doctor Test (8)			Negative/Négatif
		Refinery Components at point of manufacture		Composition du lot au point de fabrication			
		Non Hydroprocessed components in batch (9)		% Non Hydrotraité (9) % vol.			Report (incl. "nil"/"nul" or "100%")
		Severely Hydroprocessed components		% Sévèrement Hydrotraité % vol.			Report (incl. "nil"/"nul" or "100%")
		Synthetic components (5)		% Synthétique (5) % vol.			Report (incl. "nil"/"nul" or "50%")
D7872	583 585 590	INCIDENTAL MATERIALS (10)		COMPOSES ACCIDENTELS (10)			
D7797	599	Drag Reducer agent		Drag Reducer agent		µg/l	72 max.
		Fatty Acid Methyl Ester (FAME)		Ester Méthylique Acide Gras (EMHV) mg/kg			50 max.
D 86	123	VOLATILITY		VOLATILITE			
or D7345	note (11)	Distillation		Point Initial °C			Report
or	406	Initial Boiling Point		10% vol. rec. à °C			205.0 max.
D 2887	note (12)	50% vol. rec. at °C		50% vol. rec. à °C			Report
or		90% vol. rec. at °C		90% vol. rec. à °C			300.0 max.
D 56	170 or 523	End Point		Point Final °C			1.5 max.
or D3828		Residue Loss		Résidu % vol.			1.5 max.
or D93(proc A)		Flash Point		Perte °C			38.0 min.
or D7236	IP534						
D 1298	160	Density at 15°C		Masse Volumique à 15°C kg/m³			775.0 min. to 840.0 max.
or D 4052	or 365	up middle bottom		haut milieu bas			report report report
D 2386	16	FLUIDITY		FLUIDITE			
or D 5972	435	Freezing Point (13, 14)		Point de disparition des cristaux (13, 14) °C			- 47.0 max.
or D 7153	529						
or D 7154	ou 528						
D445	71	Viscosity at -20°C (15)		Viscosité à -20°C (15) mm²/s (cSt)			8.000 max.
or D7945							
or D7042							
D 3338	12	COMBUSTION		COMBUSTION			
or D 4809	355	Specific Energy, net (16)		Pouvoir Calorifique inf. (16) MJ / kg			42.80 min.
D 1322	598	Smoke Point (17)		Point de fumée (17) mm			25.0 min.
D 1322	598	OR Smoke Point		OU Point de fumée mm			18.0 min.
D 1840		AND Napthalenes		ET Naphtalènes % vol.			3.00 max.
D 130	154	CORROSION		CORROSION			
		Corrosion, Copper strip, classification (2 hours +/- 5 min. at 100°C +/- 1°C)		Corrosion lame de Cuivre (2 heures +/- 5 min. à 100°C +/- 1°C) Classification			1 max.
D 3241	323	THERMAL STABILITY		STABILITE THERMIQUE			
D 3241	323	Control temperature		Température de contrôle °C			260 min.
		Filter Pressure Differential		Delta P du Filtre mm Hg			25 max.
		One of the following requirement shall be met (18)		Une seule des deux conditions doit être remplie (18)			< 3 . No Peacock (P) or Abnormal (A)
		(1) Annex A1 VTR no "Peacock" or "Abnormal" colour deposits		(1) Annexe A1 VTR sans irisation ou dépôts anormalement colorés			
		(2) Annex A2 ITR or Annex A3 ETR average over area of 2.5 mm²		(2) Annexe A2 ITR ou Annexe A3 ETR moyenne sur une aire de 2.5 mm²			85 max.
D 381	540	CONTAMINANTS		CONTAMINANTS			
D 3948		Existent Gum		Gommes Actuelles mg/100 cm³			7 max.
		Microseparator (MSEP) rating (19)		Cotation (MSEP) (19)			70 min.
		Fuel with Static Dissipator Additive		Carburant avec additif antistatique			85 min.
		OR Fuel without Static Dissipator Additive		OU Carburant sans additif antistatique			
D 2624	274	CONDUCTIVITY		CONDUCTIVITE			
		Electrical Conductivity (20)		Conductivité électrique (20) pS/m			50 min. to 600 max.
D 5001		LUBRICITY		LUBRIFIANCE			
		BOCLE wear scar diameter (21)		diamètre d'usure BOCLE (21) mm			0.85 max.
		ADDITIVES (27)		ADDITIFS (27)			
		Names and approval codes from DEF STAN 91-091/14 should be quoted on quality certificates		Noms et codes d'approbation selon DEF STAN 91-091/14 doivent être précisés sur les certificats de qualité			
		Antioxidant (22) in final batch (Optional)		Antioxydant (22) dans le mélange final (optionnel) mg/l			24.0 max.
		Metal Deactivator * (Optional) (23) First doping		Désactivant des métaux * (optionnel) (23) Première additivation mg/l			2.0 max.
		Cumulative after field redoping		Cumul après ré-additivation mg/l			5.7 max.
		Static Dissipator Additive * First doping		Additif Antistatique * Première additivation mg/l			3.0 max.
		Cumulative after field redoping		Cumul après ré-additivation mg/l			5.0 max.
		* When the original dosage of additives is unknown, it has to be assumed that the first doping was applied at the maximum dose rate.		* Quand le dosage initial de l'additif est inconnu, il est considéré que la première additivation a été appliquée au taux maximum d'additivation.			
<p>Antioxydants are still mandatory for synthetic blend components and shall be added prior to or during release from the designated manufacturing site of the ASTM D7566 component</p> <p>L'ajout d'antioxydants reste obligatoire dans les composants synthétiques ; ils doivent être ajoutés avant ou pendant la mise en livraison depuis le site de production désigné du composant ASTM D7566</p> <p>Lubricity improver Additive (LIA) may be added to the fuel without prior consent of the joint systems participants (see also note 21)</p> <p>Les améliorants de lubrification (LIA) peuvent être ajoutés au carburant sans le consentement préalable des participants (voir aussi note 21)</p> <p>Fuel System Icing Inhibitor is not permitted unless agreed by all the participants in a joint system (see also Note 24).</p> <p>L'additif anti-glace n'est pas autorisé sans l'accord de tous les participants (voir aussi note 24)</p> <p>See Note (25) about requirements for management of change in point of manufacture</p> <p>Voir Note (25) relative aux exigences de management du changement dans les points de fabrication</p>							
The chief chemist certifies that the product complies with the specifications detailed above. (see also Note 26)						DATE	
Le chef de laboratoire certifie que le produit analysé est conforme aux spécifications détaillées ci-dessus (voir aussi note 26)						SIGNATURE	
<p>Except for electrical conductivity / Excepté pour la conductivité électrique : Delete if NA / Rayer le cas échéant - Note 20</p>							

La traduction française du certificat d'analyse et des notes jointes est proposée à titre informatif. En cas de litige, seule la version anglaise fait foi.

Ce document définit les exigences de qualité du carburant pour l'approvisionnement des systèmes de ravitaillement mutualisés opérés selon les standards du JIG. Les exigences de qualité du carburant aviation pour les systèmes mutualisés (AFQRJOS) pour le jet A-1 englobent les exigences des deux spécifications suivantes :

(a) British Ministry of Defence Standard DEF STAN 91-091/Issue 14 – 7 mars 2022 for Turbine Fuel, Kerosene Type, Jet A-1, NATO Code F-35, Joint Service Designation: AVTUR.

(b) ASTM Standard Specification D1655 for Aviation Turbine Fuels "Jet A-1" (Latest issue).

La conformité à l'AFQRJOS requiert la conformité à l'intégralité de chacune des deux spécifications citées plus haut dans le tableau, pas seulement au tableau. Voir la note 26 relative à la déclaration de conformité aux spécifications. Si nécessaire, les aéroports opérés selon les standards JIG peuvent fournir du Jet A-1 selon l'une ou l'autre des spécifications mentionnées ci-dessus, sous réserve d'un accord des participants.

Il est expressément rappelé que la DEF STAN 91-091/14 exige la traçabilité des produits depuis le lieu de fabrication et que les exigences sont applicables aux carburants contenant des composants synthétiques ou renouvelables. Voir les annexes D et B de DEFSTAN 91-091/14 pour plus d'informations.

Remarque : Bien qu'il y ait eu une large acceptation par le MOD/UK des carburants alternatifs, avant de pouvoir délivrer du carburant contenant des composants synthétiques à un aéronef de l'OTAN, il faut s'assurer que les documents d'autorisation appropriés permettant son utilisation ont été obtenus conformément au contrat. Cela pourrait restreindre l'approvisionnement en carburant contenant des composants synthétiques dans certains réseaux de pipe raccordés directement aux sites de stockage de l'OTAN.

Notes de la Table principale (Edition 33 – Avril 2022)

- (1) La méthode pour l'apparence dans la DEF STAN 91-091 est une évaluation visuelle. Les méthodes alternatives sont la D4176 Procédure 1 et la D6986 Procédure A, section 8.1.1.1.
- (2) L'exigence de reporter la Couleur Saybolt s'applique au point de fabrication. Une couleur atypique ou inhabituelle doit également être notée et les raisons de la coloration recherchées. Pour plus d'information sur la signification de la couleur se reporter à l'annexe F de la DEF STAN 91-091/14.
- (3) Cette limite s'applique au point de fabrication uniquement. Pour satisfaire aux exigences de cette norme, les limites de contamination particulaire ou de nombre de particules doivent être respectées et il est nécessaire de reporter la caractéristique utilisée pour libérer le carburant. L'autorité en charge des spécifications a l'intention de remplacer le test Millipore gravimétrique par le comptage de particules à partir d'Avril 2025. Pour des informations complémentaires sur la contamination particulaire se reporter à l'annexe F de la DEF STAN 91-091/14. Pour des indications relatives aux limites de contamination à la mise bord avion se reporter à la 7ème édition de l'IATA Guidance Material (Part III).
- (4) Aussi bien le nombre global de particules que le nombre de particules exprimé en tant que code ISO tel que défini par le tableau 1 de la norme ISO 4406 doivent être déclarés, lorsque cette méthode est utilisée pour libérer le carburant (voir également note 2). Si les limites sont dépassées, l'annexe B de l'IP 565 ou IP 577 ou l'annexe A2 de ASTM D7619 peuvent être appliquée pour éliminer les traces d'eau libre puis la propreté est remesurée. Dans ces cas, les résultats avant et après l'application de l'annexe doivent être reportés.
- (5) L'attention est portée à la DEF STAN 91-091/14, qui approuve les carburéacteurs semi-synthétiques et 100% synthétiques produits par SASOL. Elle approuve également tous les composants génériques listés dans les annexes de l'ASTM D7566. Pour ces carburants, il est nécessaire d'effectuer des tests additionnels et de faire référence à l'annexe B de la DEF STAN 91-091/14. Ces carburants semi- et entièrement synthétiques peuvent être certifiés selon cette version de la « check-list ».
- (6) Le co-traitement de mono-, di- et triglycérides, d'acides gras libres et d'esters d'acides gras et le co-traitement des hydrocarbures dérivés de gaz de synthèse via le procédé Fisher Tropsch ont été approuvés dans la DEF STAN 91-091/14, conformément à l'ASTM D1655. Les exigences pour le co-traitement sont détaillées dans l'annexe B4 de la DEF STAN 91-091/14 et l'annexe A1.1.2.2 de l'ASTM D1655.

Le **certificat qualité (CoQ)** doit inclure un libellé indiquant que le lot peut contenir jusqu'à 5 % volume de kérosène produit par co-traitement.

(7) Des essais circulaires ont établi la corrélation entre les teneurs en aromatiques totaux mesurées selon l'IP 156/ASTM D 1319 et selon l'IP 436/ASTM D 6379. Un biais entre les deux méthodes entraîne différentes limites comme indiqué. Les laboratoires de mesures sont encouragés à déterminer et à reporter les teneurs en aromatiques totaux par les deux méthodes pour aider à la vérification de la corrélation. En cas de litige, l'IP 156/ASTM D1319 sera la méthode de référence. L'autorité technique a l'intention de remplacer dans le futur la méthode de référence par l'IP 436.

Suite à des problèmes techniques, les lots de colorants exclusifs dont les numéros vont de 3000000975 à 3000000982 inclus sont inacceptables pour réaliser des tests selon l'IP156/ASTM D1319.

Lorsque la teneur en aromatiques doit être déterminée, le Jet A-1 respectera les exigences de la DEF STAN 91-091 uniquement si :

1) la teneur en aromatiques du carburant a été déterminée conformément à l'ASTM D1319/IP156 avec un lot de colorant portant le numéro autre que 3000000975 à 3000000982

ou

2) la teneur en aromatiques du carburant a été déterminée conformément aux méthodes d'essai alternatives ASTM D6379/IP436.

Aucune autre méthode d'essai alternative ni aucune méthode de calcul de la teneur aromatique n'est acceptable.

(8) Le « Doctor Test » est une exigence alternative à la teneur en soufre mercaptan. Néanmoins, si le Doctor Test est positif, le test de Soufre Mercaptans doit être réalisé et le résultat reporté. En cas de contradiction entre le résultat sur le soufre mercaptan et le « Doctor Test », le résultat soufre mercaptan prévaudra.

(9) La nécessité d'indiquer le % en volume de bases non hydrotraitées, moyennement et sévèrement hydrotraitées (y compris « nul », « 50 % » ou « 100 % » le cas échéant) sur le Certificat de Qualité du point de fabrication pour le Jet A-1 découle de la DEF STAN 91-091/14. Chaque composant utilisé dans la fabrication d'un lot sera mentionné sur le certificat de qualité comme un pourcentage en volume du total de la fabrication (voir note 21 plus bas).

(10) **Table 2.** Composés accidentels

Produit	Teneur maximale autorisée	Limite de détection	Méthodes de mesure
Ester Méthylique d'Acide Gras (EMAG) ^{a, b, c}	50 mg/kg		ASTM D7797/IP583, IP585 ^d , IP590, IP599
Additif réducteur de perte de charge – pipeline (DRA)	Nul	72 µg/l ^{e, f}	ASTM D7872

a/ Après la fabrication, chaque dépositaire doit entreprendre une évaluation des risques afin de quantifier le risque potentiel d'entraînement de composés accidentels. Lorsque de telles évaluations indiquent qu'il pourrait y avoir un risque potentiel dans l'approvisionnement en carburéacteur, des procédures supplémentaires d'assurance de la qualité doivent être mises en place pour accroître le contrôle afin d'atténuer le risque. Lorsque le risque d'entraînement de composés accidentels existe et qu'il n'est pas possible de le contrôler au moyen de procédures supplémentaires d'assurance de la qualité, des essais doivent être lancés.

b/ Dans le but de satisfaire à cette exigence, un EMAG est défini comme étant un composé répondant aux limites de la norme EN14214 ou de la norme ASTM D6751. Les esters méthyliques d'acides gras qui ne satisfont pas aux normes de biodiesel ne sont pas autorisés dans les carburants aviation.

c/ En cas d'urgence, il est permis d'avoir une teneur en EMAG dans le JET jusqu'à 100 mg/kg lorsque cela est autorisé par les constructeurs d'avions et de moteurs et que cela est géré en conformité avec les exigences des compagnies aériennes et des constructeurs. Pour les applications militaires, une situation d'urgence peut être définie comme une situation inattendue et imprévue qui nécessite une intervention rapide. Par exemple, en cas de contamination par de l'EMAG dans une partie du circuit de distribution aéroportuaire, lorsqu'il n'est pas possible de ségréguer ou d'isoler rapidement le produit pour résolution du problème sans interrompre les opérations d'avitaillement de l'aéroport. Ce type de situation devrait être remonté aux autorités d'approvisionnement, au responsable des opérations ou aux opérateurs des avions. Pour les applications civiles et commerciales, se référer au SAIB NE-09-25R2 de mai 2016, qui indique les actions correctives et procédures à suivre dans le cas d'une contamination par des EMAG.

d/ La méthode IP585 est la méthode de référence.

e/ Le DRA n'est pas un additif homologué pour le carburant aviation. Il est interdit de diluer des carburants ayant des niveaux connus de DRA, même jusqu'à des niveaux inférieurs à ceux indiqués dans la Table 2. Lorsque le niveau de DRA est inconnu, un résultat égal ou inférieur au niveau de la Table 2 appuierait une hypothèse d'ajout nul.

f/ Il n'est pas nécessaire de déclarer le niveau de DRA au point de fabrication. Toutefois, des mesures de DRA sont requises dans le cadre d'une évaluation des risques lorsque le DRA est ou doit être ajouté à d'autres produits dans un réseau de pipe multiproduits qui transporte également du carburéacteur.

(11) Pour les méthodes IP123 et ASTM D86, tous les carburéacteurs certifiés par cette spécification doivent être classés dans le groupe 4, avec une température de condenseur de 0 à 4 °C. Lorsque l'ASTM D7345 est utilisée, les résultats doivent être corrigés du biais relatif tel que décrit dans la méthode.

(12) Si l'IP406 ou ASTM D 2887 sont les méthodes utilisées pour générer les données équivalentes à celles de l'IP 123 ou corrélées à celles de l'ASTM D86, la mention du résidu ou de la perte doivent être reportés « non applicable » (NA).

(13) Ces méthodes automatiques sont permises ; l'IP16/ASTM D2386 reste la méthode d'arbitrage.

(14) Pendant la distribution aval, si le point de disparition des cristaux est très bas et ne peut être relevé lors de l'IP16, la limite maximale est de -65 °C. Si aucun cristal n'apparaît durant la phase de refroidissement, quand le thermomètre indique une température de -65°C, le résultat reporté doit être : « inférieur à -65°C ». Cette limite ne s'applique pas si le point de disparition des cristaux est mesuré par l'IP435/ASTM D5972, l'IP529/ASTM D7153, l'IP528 ou l'ASTM D7154.

(15) Les résultats de la méthode ASTM D7042 doivent être convertis en résultat de viscosité cinématique corrigé du biais tel que décrit dans le chapitre précision et biais de l'ASTM D7042.

(16) L'ASTM D 4529/IP 381 peut être utilisée si la réglementation locale l'autorise.

(17) La méthode de mesure du point de fumée IP 598 inclut à la fois la méthode classique manuelle et une méthode automatisée, la méthode automatisée IP 598 devenant la méthode de référence.

(18) Les annexes mentionnées dans la Table 1 et cette note correspondent à celles de l'IP323. Si la technique équivalente de la méthode ASTM D3241 est utilisée, le même protocole doit être suivi en utilisant l'annexe appropriée correspondant à la cotation visuelle (VTR), interférométrique (ITR) ou ellipsométrique (ETR). La cotation du dépôt du tube doit être mesurée suivant l'IP323 annexe C ITR ou annexe D ETR, lorsqu'elles sont disponibles. Lorsque pour l'annexe C ITR, l'appareil reporte "N/A" pour la mesure du volume du tube, le test doit être considéré comme non-conforme et le résultat reporté comme >85nm. La cotation visuelle du tube par la méthode IP323 Annexe B n'est pas demandée lorsque la mesure d'épaisseur est reportée suivant l'annexe C ITR ou l'annexe D ETR. En cas d'arbitrage entre un résultat visuel et métrologique, la méthode métrologique sera considérée comme la référence. L'examen du tube pour déterminer la cotation visuelle avec le « Visual Tube Rator » (VTR) ou la mesure l'épaisseur par ETR ou ITR doit être effectué dans les 120 minutes suivant la fin du test.

(19) Le test de séparation à l'eau par l'ASTM D3948 est obligatoire seulement au point de fabrication. A noter qu'aucun des standards primaires ne demande de test de séparation à l'eau en aval du point de fabrication. Là où c'est exigé dans les Standards JIG pour le suivi de la qualité produit, les méthodes et limites suivantes devraient s'appliquer :

Table 3. Limites pour le test de séparation de l'eau en aval du point de fabrication

Méthodes de mesure	Limites
ASTM D7224	85 min
ASTM D8073	88 min

De manière alternative, les tests peuvent être également effectués en utilisant ASTM D3948 (le JIG a toujours l'intention de retirer cette méthode dans le futur). Pour plus d'information sur les tests de séparation de l'eau, se reporter au bulletin JIG 129 and 142 – Tests de performance de séparation de l'eau dans les carburéacteurs (Révision du protocole MSEP).

Ce protocole est également mentionné en Note 18 de la DEF STAN 91-091/14.

(20) Suite aux exigences de la DEF STAN 91-091/14, les limites de conductivité sont impératives pour que le produit réponde à cette spécification. Toutefois, il est admis que dans certaines configurations de production et de distribution, il est plus pratique d'injecter le SDA plus en aval. Dans de tels cas, il convient d'annoter le Certificat de Qualité du lot de la façon suivante : « Le produit répond aux exigences de la norme DEF STAN 91-091/14 excepté pour la conductivité électrique ». Dans certains cas, la conductivité peut chuter rapidement et le carburant ne plus réagir à un ajout complémentaire de SDA. Dans de tels cas, le carburant peut être mis en livraison avec une conductivité réduite jusqu'à un minimum de 25pS/m sous réserve que le carburant ait passé tous les tests de la spécification et que l'Autorisation de Mise en Livraison du réservoir soit annotée avec l'explication : « Produit mis en livraison au-dessous de 50pS/m du fait de pertes de conductivité conformément à l'Annexe F de la DEF STAN 91-091/14 ».

(21) L'origine de cette exigence vient de la DEF STAN 91-091/14. La détermination de la lubrifiante s'applique seulement aux carburants contenant : a) au moins 20 % de produits sévèrement hydrotraités et moins de 5% de composants non hydrotraités ou b) lorsqu'ils contiennent des composants synthétiques. La limite s'applique seulement au point de production. Voir des informations importantes sur la lubrifiante des carburateurs dans l'annexe F de la DEF STAN 91-091/14. Les additifs LIA peuvent être utilisés pour améliorer la lubrifiante ; seuls ceux listés dans la Table 2 de l'ASTM D1655 /Annexe A de la DEF STAN 91-091/14 sont permis (A noter que la liste des LIA approuvés a été révisée et réduite avec le passage à la version 14 de la Def Stan). Voir aussi les recommandations sur le point d'additivation dans l'annexe A.5 de la DEF STAN 91-091/14. Si le LIA est ajouté en aval du point de fabrication, il faut prendre soin de s'assurer de ne pas dépasser le taux d'additivation maximal.

(22) L'utilisation d'additifs antioxydants est optionnelle pour les Jet A-1 ne contenant que des composants conventionnels. Les antioxydants sont obligatoires pour la production de composants synthétiques (cf. ASTM D7566). S'il est ajouté, la limite maximale est de 24 mg/l. Les additifs antioxydants approuvés sont listés à l'annexe A.2.5 de la DEF STAN 91-091/14, ainsi que la référence de qualification RDE/A/XXX appropriée pour indication sur les Certificats de Qualité ou les Certificats d'Analyses.

(23) L'additif désactivateur de métal (MDA) approuvé RDE/A/650 est cité dans l'annexe A.3 de la DEF STAN 91-091/14. L'annexe A.3.1 de la DEF STAN 91-091/14 contient les restrictions d'usage du MDA au point de fabrication et, également, guide le producteur pour les exigences de report d'information dans ce cas. A noter que l'emploi régulier de MDA (>5% des lots) au point de fabrication n'est pas autorisé. L'utilisation du MDA au point de fabrication est limitée à 2,0 mg/litre, sauf dans le cas où une contamination au cuivre est connue dans le circuit de distribution. Voir également l'annexe A.3.1 pour l'utilisation du MDA dans le circuit de distribution, qui inclut la nécessité de reporter la valeur de la stabilité thermique avant et après utilisation du MDA.

(24) Les concentrations en additif anti-glace (FSII) inférieures à 0,02 % en volume peuvent être considérées comme négligeables et ne nécessitent pas d'agrément ou de notification. L'assentiment sur la présence de faibles quantités d'anti-glace sans agrément ou notification vise à faciliter le remplacement de Jets contenant de l'anti-glace par d'autres qui en sont exempts lorsqu'un produit additivé a pu séjourner dans les installations un temps limité. Cet accord n'autorise pas l'additivation d'anti-glace en continu à faible concentration. L'attention est attirée sur la note de l'annexe A.6 de la DEF STAN 91-091/14 soulignant que les filtres monitors ne doivent pas être utilisés avec des carburants contenant de l'additif anti-glace.

(25) La DEF STAN 91-091/14 et l'ASTM D1655 attirent l'attention sur la nécessité de mettre en place un Management du Changement dans les raffineries produisant du Jet A-1. Les conséquences de tout changement de matière première, de mode opératoire ou d'additif de procédés, sur la qualité et sur les performances du produit fini doivent obligatoirement être étudiées (par exemple, l'expérience a montré que des traces de certains additifs de procédés pouvaient se retrouver dans les carburants aviation).

(26) Les certificats d'analyses doivent indiquer la conformité à une spécification primaire. La checklist n'est pas une spécification et les sites de fabrication ne doivent pas délivrer du carburant uniquement accompagné de la checklist. Les formulations suivantes devraient être utilisées :

« Il est certifié que les échantillons ont été testés suivant les méthodes d'essais en vigueur et que le lot représenté par les échantillons est conforme à la DEF STAN 91-091/14 et à la Checklist de l'AFQRJOS issue 33. »

Ou

« Il est certifié que les échantillons ont été testés suivant les méthodes d'essais en vigueur et que le lot représenté par les échantillons est conforme à l'ASTM D1655 et à la Checklist de l'AFQRJOS issue 33.

Les informations minimales qui doivent être présentes sur le Certificat de Qualité du [point de fabrication](#) associé au lot de carburateur doivent être :

- Intitulé de la spécification, date et numéro de version ;
- Nom, téléphone, fax, courriel et adresse postale du laboratoire d'essai ;
- Numéro du bac ;
- Numéro du lot ou identifiant unique ;
- Quantité de carburateur dans le lot ;
- Propriétés testées, incluant les limites de spécification, la méthode d'essai et le résultat de l'essai ;
- Additifs, incluant la référence de l'agrément et la quantité ajoutée ;
- Nom et position du signataire valideur autorisé du certificat ou signature électronique ;
- Date de certification.

(27) Les types et les concentrations de **tous** les additifs utilisés doivent être notés sur les Certificats de Qualité d'origine et sur tous les autres documents relatifs à la qualité quand ils sont ajoutés en aval du point de fabrication. Lorsque les additifs sont dilués (avec des solvants hydrocarbures uniquement) pour faciliter leur mise en œuvre avant additivation, c'est la concentration de la matière active qui doit être reportée. Voir l'Annexe A de la DEF STAN 91-091/14 pour plus de précisions.