

HUILES MINÉRALES DE PROTECTION INTERNE POUR MOTEURS A PISTONS

HUILES ET CONCENTRÉS EN ADDITIFS	SYMBOLES OTAN
Huile AIR 1503 type A	C-615
Huile AIR 1503 type B	C-609
Concentré AIR 1503 type A	
Concentré AIR 1503 type B	C-608

ÉDITION N° 3 DU 30 JUILLET 1974

(Édition provisoire)

COMPOSITION DU DOCUMENT

PAGES N°	DATE CORRESPONDANTE
1 à 7	30 Juillet 1974

Documents référencés : AIR 3560, 1651/A, 1654.

NF M 07-015, M 07-037, T 60-100, T 60-101, T 60-105,
T 60-116, T 60-118, T 60-136.

OBSERVATION IMPORTANTE. — En cas de reproduction de ce document, il est essentiel de reproduire exactement et séparément chaque feuille (même texte, mêmes indications, même numéro d'ordre).

Tous droits de reproduction réservés

"Norme Défense, © 2008, droits réservés.

Commercialisation interdite sans accord spécifique.

Reproduction et diffusion autorisées sous réserve de reproduire intégralement le présent avertissement."

Copyright © 2026 : Ministère des armées et des anciens combattants

RÉPERTOIRE

	PAGES
PRÉAMBULE	1
1 Objet	1
2 Nature et composition	1
3 Caractéristiques	2
3,1 Caractéristiques générales et méthodes d'essais	2
3,2 Protection en atmosphère humide	3
3,3 Stabilité aux variations de température	3
3,4 Stabilité au stockage	3
4 Essai sur moteur	3
5 Conditions d'homologation	3
5,1 Présentation	3
5,2 Essais d'homologation	4
5,3 Homologation	4
6 Conditions de recette	5
6,1 Présentation	5
6,2 Essais de recette	5
6,3 Emballage et marquage	5
7 Standardisation OTAN — Utilisation et documentation technique	6
7,1 Standardisation OTAN	6
7,2 Utilisation	6
7,3 Documentation technique	7

HUILES MINÉRALES DE PROTECTION INTERNE
pour moteurs à pistons

30
Juillet
1974
AIR
1503/B
1
PRÉAMBULE

La présente édition provisoire de la norme AIR 1503 annule et remplace l'édition n° 2 du 30 avril 1958 dont elle diffère essentiellement par :

- l'attribution du symbole OTAN C-609 à l'huile du type B en remplacement du symbole C-623;
- l'attribution du symbole OTAN C-608 au concentré en additifs organiques anticorrosion utilisé pour l'huile du type B;
- et par des modifications relatives aux conditions d'homologation permettant notamment d'homologuer séparément et indépendamment les huiles de protection et les concentrés en additifs anticorrosion.

Cette édition provisoire est applicable dès sa parution, mais le Service Technique Aéronautique souhaite recevoir toutes observations la concernant afin d'en tenir compte pour l'édition définitive.

1
OBJET

La norme AIR 1503 a pour objet la définition des huiles de protection interne pour moteurs à pistons et celle des concentrés en additifs anticorrosion.

PRODUITS	SYMBOLES OTAN
Huile de protection AIR 1503 type A	C-615
Concentré en additifs organo-métalliques type A	Néant
Huile de protection AIR 1503 type B	C-609
Concentré en additifs organiques type B	C-608

2
NATURE ET COMPOSITION

Les huiles AIR 1503 sont des huiles minérales AIR 3560 grade 100 contenant des additifs anti-corrosion; elles peuvent être fabriquées directement par incorporation d'additifs appropriés à une huile AIR 3560 grade 100 ou être préparées par dilution de concentrés en additifs anticorrosion avec de l'huile AIR 3560 grade 100, en respectant les compositions suivantes :

HUILE AIR 1503	HUILE AIR 3560 grade 100	CONCENTRÉ TYPE B Additifs organiques	CONCENTRÉ TYPE A Additifs organo-métalliques
AIR 1503 type A	3 parties en volume	1 partie en volume	
AIR 1503 type B	3 parties en volume		1 partie en volume

Les concentrés en additifs anticorrosion sont eux-mêmes composés d'huile AIR 3560 grade 100 et d'additifs anticorrosion appropriés.

HUILES MINÉRALES DE PROTECTION INTERNE
 pour moteurs à pistons

 30
 Juillet
 1974

AIR
1503/B

2

3

CARACTÉRISTIQUES
3,1 CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES ET MÉTHODES D'ESSAIS.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES	UNITÉS	HUILE AIR 1503 Type A		HUILE AIR 1503 Type B		MÉTHODES D'ESSAIS (*)		
		MIN.	MAX.	MIN.	MAX.	FRANÇAISES	AMÉRICAINES	BRITANNIQUES
Masse volumique à 20 °C....	g/cm ³	A noter		A noter		NF T 60-101	ASTM D 1298.	IP. 160
Matières volatiles : après 24 h à 110 °C ± 5 °C.	% masse		3		3	AIR 1654	FTM. S 791-3480	
Viscosité cinématique	cSt					NF T 60-100	ASTM. D 445	IP. 71
à 98,9 °C		18	23	18	23			
à 37,8 °C		A noter		A noter				
Indice de viscosité		95		95		NF T 60-136	ASTM. D 2270	IP. 73
Point d'écoulement	°C		-7		-12	NF T 60-105	ASTM. D 97	IP. 15
Point d'éclair	°C	177		204		NF T 60-118	ASTM. D 92	IP. 36
Indice de sédimentation	cm ³		0,1		0,1	AIR 1651/A	ASTM. D 91	
Corrosion du cuivre (1) : 3 h à 100 °C			1 b		1 b	NF M 07-015 (1)	ASTM. D 130 (1)	IP. 154 (1)
Corrosion du plomb	mg/cm ²					AIR 1651/A (2)	FTM. S 791-5321 (2)	
4 h à 121 °C.....					6			
4 h à 149 °C.....					11			
1 h à 160 °C.....			1					
Résidu « Conradson »	% masse		2		2	NF T 60-116	ASTM. D 189	
Cendres	% masse		1,2			NF M 07037/2	ASTM. D 874	IP. 163
	% masse				0,015	NF M 07037/1	ASTM. D 482	IP. 4
Neutralisation de l'acide bromhydrique		Satisfaisante		Satisfaisante		AIR 1654	MIL. C 6529C	
Action sur le chlorure de cobalt.		Sans action		Sans action		AIR 1654	MIL. C 6529C	
Solubilité dans l'essence 100/130		Soluble		Soluble		(3)		

(1) Utiliser une prise d'essai de 90 cm³ contenue dans un tube à essai de dimension telles que la lame de cuivre soit entièrement immergée; le tube doit être muni d'un réfrigérant à air.

(2) Ne pas utiliser d'éprouvette de cuivre.

(3) Essais qualitatifs effectués à température ambiante avec des mélanges à 10, 50 et 90 % en volume.

(*) Ces méthodes sont techniquement équivalentes ou acceptées comme telles.

HUILES MINÉRALES DE PROTECTION INTERNE
pour moteurs à pistons**30**
Juillet
1974**AIR****1503/B****3****3,2 PROTECTION EN ATMOSPHERE HUMIDE.**

Effectuer l'essai selon la méthode décrite dans la norme AIR 1654; après 14 jours, 4 éprouvettes au moins doivent être satisfaisantes; si ce résultat n'est pas obtenu, recommencer avec 10 éprouvettes; dans ce cas 11 éprouvettes au moins doivent être satisfaisantes sur l'ensemble des éprouvettes utilisées au cours des deux essais.

Une éprouvette est considérée non satisfaisante si, dans sa surface significative, elle présente :

- soit une zone de corrosion (ou plus) de 2 mm de diamètre;
- soit deux zones de corrosion (ou plus) de diamètre compris entre 1 et 2 mm;
- soit une zone de corrosion de diamètre compris entre 1 et 2 mm et deux piqûres (ou plus) de moins de 1 mm de diamètre;
- soit quatre piqûres (ou plus) de moins de 1 mm de diamètre.

3,3 STABILITÉ AUX VARIATIONS DE TEMPÉRATURE.

Effectuer l'essai selon la méthode décrite dans la norme AIR 1654; l'huile doit être homogène à l'issue de l'essai.

3,4 STABILITÉ AU STOCKAGE.

Conserver pendant 12 mois, à l'abri de la lumière et à $20\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$, 1 litre d'huile contenu dans une bouteille en verre transparent.

A l'issue de cette période, noter l'aspect de l'huile et, sans agiter le produit, prélever dans la partie supérieure la quantité d'huile nécessaire à l'exécution d'un essai de protection en atmosphère humide (§ 3,2).

L'essai de protection en atmosphère humide doit être satisfaisant.

4**ESSAI SUR MOTEUR**

A l'issue des déterminations précédentes, mais avant l'essai de stabilité au stockage, un essai de 50 heures est effectué sur un moteur d'aviation désigné par le Service Technique Aéronautique ou sur un moteur monocylindre de laboratoire d'un type agréé par ce même service; noter l'état de propreté du moteur et le comportement des coussinets antifricction.

Aucune avarie ou défectuosité ne doit être attribuable à l'huile en essai.

5**CONDITIONS D'HOMOLOGATION****5,1 PRÉSENTATION.**

La procédure d'homologation s'applique aux produits de fabrication française, elle exige :

- une demande d'homologation à adresser au Service Technique de l'Aéronautique, 4, avenue de la Porte-d'Issy, PARIS-15^e (75753 PARIS CEDEX 15);
- une fiche technique confidentielle donnant la composition précise du produit présenté, les origines des constituants, les principales caractéristiques du produit et sa désignation commerciale.

HUILES MINÉRALES DE PROTECTION INTERNE pour moteurs à pistons

30
Juillet
1974

AIR

1503/B

4

Il peut ne pas être donné suite à la demande d'homologation lorsque la fiche technique est incomplète.

De plus l'Industriel doit apporter toutes garanties concernant les moyens à mettre en œuvre pour la fabrication du produit.

Les produits suivants peuvent être présentés à l'homologation, séparément et indépendamment les uns des autres :

- huile AIR 1503 type A;
- huile AIR 1503 type B;
- concentré type A (organo-métallique);
- concentré type B (organique).

Chacun de ces produits doit être fabriqué avec une huile AIR 3560 grade 100 homologuée.

5,2 ESSAIS D'HOMOLOGATION.

Les essais sont effectués gratuitement au Centre d'Essais des Propulseurs à SACLAY (91406 ORSAY) avec les échantillons fournis gratuitement par l'Industriel (huile : 10 litres; concentré : 4 litres).

L'huile AIR 1503 préparée directement avec les additifs appropriés (c'est-à-dire sans passer par l'intermédiaire d'un concentré) fait l'objet des essais définis aux paragraphes 3 et 4.

Le concentré en additifs anticorrosion fait l'objet d'essais d'identification (masse volumique, viscosité, point d'éclair, résidu de carbone Conradson, cendres) et des essais définis aux paragraphes 3 et 4, après dilution, à raison de 1 volume de concentré pour 3 volumes d'huile AIR 3560 grade 100; celle-ci peut être choisie par l'industriel.

L'huile AIR 1503 préparée avec une huile AIR 3560 grade 100 homologuée et avec un concentré homologué ne fait l'objet que d'essais d'identification.

Dans tous les cas, fournir, pour identification, un échantillon de l'huile de base AIR 3560 grade 100 utilisée pour la fabrication du produit présenté (huile ou concentré).

L'essai sur moteur est effectué gratuitement au Centre d'Essais des Propulseurs à SACLAY (selon les disponibilités en banc d'essais et en moteur) avec l'huile fournie gratuitement par l'Industriel; une participation peut être demandée à l'Industriel sur la quantité d'essence nécessaire à l'essai. Dans le cas où aucun essai sur moteur, compatible avec l'essai d'huile, ne serait prévu dans des délais raisonnables, l'Industriel peut demander un essai à titre onéreux sur moteur monocylindre.

5,3 HOMOLOGATION.

Si tous les résultats sont satisfaisants, le S.T.Aé. adresse à l'Industriel une lettre d'homologation accompagnée d'une Fiche d'Identification présentant les caractéristiques essentielles du produit homologué; celui-ci est alors inscrit sur la « Liste des Produits Homologués » au titre de la norme AIR 1503 (L.P.H. AIR 1503) laquelle est diffusée à tous les utilisateurs intéressés, Industriels et Services Officiels.

Le bénéfice de l'homologation implique l'obligation de respecter la formule déposée et de ne rien changer à la méthode de fabrication.

Sauf décision particulière indiquée dans la lettre d'homologation, la durée de validité de l'homologation est limitée à cinq ans à compter de la date de la lettre d'homologation; à l'issue de cette période l'homologation acquise est renouvelée sur demande de l'Industriel ou est considérée périmée.

HUILES MINÉRALES DE PROTECTION INTERNE
 pour moteurs à pistons

 30
 Juillet
 1974

AIR
1503/B

5

6 CONDITIONS DE RECETTE
6,1 PRÉSENTATION.

Toutes les fournitures destinées à l'utilisateur militaire sont présentées en recette auprès des Services Officiels compétents conformément aux clauses précisées dans chacun des marchés.

La présentation en recette doit être accompagnée de la remise d'un bulletin d'analyse établi par l'Industriel donnant les caractéristiques du lot présenté en regard des caractéristiques d'identification.

6,2 ESSAIS DE RECETTE.

Pour l'huile AIR 1503, les essais de recette effectués sur les échantillons représentatifs de chaque lot de fabrication homogène comportent tous les essais définis aux paragraphes 3,1 et 3,2.

Pour les concentrés en additifs anticorrosion, les essais de recette comportent les essais d'identification du concentré et, après dilution de celui-ci, à raison de 1 volume pour 3 volumes d'huile AIR 3560 grade 100, tous les essais définis aux paragraphes 3,1 et 3,2.

Les résultats obtenus doivent satisfaire les exigences normalisées et s'inscrire dans les tolérances particulières données par la fiche d'identification.

A l'occasion de la fourniture du premier lot de fabrication industrielle, tous ces essais doivent être effectués par le laboratoire du Centre d'Essais des Propulseurs, à SACLAY, afin de vérifier qu'il y a identité entre la fabrication industrielle et la fabrication de laboratoire; la fiche d'identification peut être modifiée en conséquence.

6,3 EMBALLAGE ET MARQUAGE.

Les huiles de protection interne AIR 1503 destinées à l'utilisation militaire doivent être livrées sous emballage approuvé conjointement par la Direction Centrale des Essences des Armées et par la Direction Centrale du Matériel de l'Armée de l'Air.

Les emballages doivent porter les indications suivantes :

- le mois et l'année de fabrication;
- le numéro du lot;
- l'identification du lot de fabrication homogène et les mentions suivantes :

C-615

C-609

C-608

AIR 1503/B

AIR 1503/B

AIR 1503/B

AIR 1503/B

Huile - Type A

Huile - Type B

Concentré - Type B

Concentré - Type A

HUILES MINÉRALES DE PROTECTION INTERNE
pour moteurs à pistons

30
Juillet
1974

AIR

1503/B

6

7

STANDARDISATION OTAN UTILISATION ET DOCUMENTATION TECHNIQUE

7,1 STANDARDISATION OTAN.

Les spécifications inscrites sous le même symbole OTAN sont techniquement équivalentes.

NATIONS	PRODUITS		
	C-608 CONCENTRÉ ORGANIQUE	C-609 HUILE DE PROTECTION (Additifs organiques)	C-615 HUILE DE PROTECTION (Additifs organo-métalliques)
France	AIR 1503 Concentré type B	AIR 1503 Huile type B	AIR 1503 Huile type A
Royaume Uni	DTD 900/4913		DEF 2181
États-Unis	MIL. C. 6529 Type I	MIL. C. 6529 Type II	

Le concentré type A (additifs organo-métalliques) ne fait pas l'objet d'une standardisation OTAN.

7,2 UTILISATION.

Les concentrés en additifs anticorrosion organique (type B) ou organo-métalliques (type A) ne sont jamais utilisés seuls.

Les huiles de protection interne pour moteurs à pistons AIR 1503 type A et type B peuvent être livrées prêtes à l'emploi ou préparées au moment de l'utilisation par dilution du concentré approprié, à raison de 1 volume de concentré pour 3 volumes d'huile AIR 3560 grade 100 (O-117). Cette pratique n'est pas conseillée (risques d'erreurs et de pollution).

Les huiles AIR 1503 sont utilisées pour la protection temporaire des moteurs montés sur avions immobilisés, hors abri, pour une courte durée au cours de laquelle le développement de la corrosion est à craindre (l'appréciation de ce risque est fonction des conditions climatiques).

Les huiles AIR 1503 sont surtout utilisées pour le stockage de longue durée de moteurs en conteneur étanche; lorsque le moteur est préparé avec une essence sans plomb (donc sans bromure de méthyle), il est possible de stocker celui-ci avec l'huile de fonctionnement normal; cependant, même dans ce cas, les huiles AIR 1503 sont habituellement utilisées. Les opérations particulières de stockage des moteurs font l'objet du Règlement technique 22-3 de l'Armée de l'Air.

L'huile AIR 1503 type B (C-609) n'est pas utilisée par l'Armée de l'Air, en raison de corrosions constatées autrefois en service sur des coussinets au plomb. Aujourd'hui, ces corrosions ne sont plus à craindre, cependant l'Armée de l'Air continue, par habitude, de n'utiliser que l'huile AIR 1503 type A (C-615).

HUILES MINÉRALES DE PROTECTION INTERNE
pour moteurs à pistons**30**
Juillet
1974**AIR****1503/B****7****7,3 DOCUMENTATION TECHNIQUE.**

Toute la documentation technique (Dossier de définition, Listes d'ingrédients, Manuel de « maintenance », Bulletin-Service, etc.), faisant référence à ces produits doit porter les indications suivantes :

- Huile AIR 1503 type A — Symbole OTAN : C-615**
- ou Huile AIR 1503 type B — Symbole OTAN : C-609**
- ou Concentré type A AIR 1503**
- ou Concentré type B AIR 1503 — Symbole OTAN : C-608**

et exclure formellement toute référence de marque ou d'appellation commerciale.

Il est parfois souhaitable (pour l'exportation notamment) de citer les principales spécifications étrangères techniquement équivalentes mais, pour celles-ci comme pour la norme AIR 1503, ne pas indiquer l'indice de l'édition ni les amendements ou rectificatifs.

Ces dispositions offrent l'avantage de maintenir à jour la documentation technique, indépendamment de l'évolution permanente des normes et des spécifications et permettent, sauf contre-indication, d'épuiser les produits en stock.