STANAG 4184
Edition 3
MER/TERRE/AIR

ORGANISATION DU TRAITE DE L'ATLANTIQUE NORD
(OTAN)

BUREAU MILITAIRE DE STANDARDISATION
(BMS)

ACCORD DE STANDARDISATION
(STANAG)

OBJET : SYSTEME D'ATTERRISSAGE HYPERFREQUENCES (MLS)

Promulgué le : 27 Novembre 1998

A. GRØNHEIM
Major-général, NOAF
Président du BMS

REPERTOIRE DES AMENDEMENTS

N°	Référence/date de l'amendement	Date d'inscription	Signature

NOTES EXPLICATIVES

ACCORD

1. Le présent accord de standardisation OTAN (STANAG) a été promulgué par le Président du BMS en vertu des pouvoirs qui lui ont été conférés par le Comité militaire de l'OTAN.

2. Nul ne peut déroger à l'accord sans avoir consulté l'autorité responsable. Les nations peuvent à tout moment proposer des modifications à l'autorité responsable qui engage alors le même processus que pour l'accord original.

3. Les nations ayant ratifié l'accord sont convenues d'indiquer le numéro du STANAG dans les ordres, manuels et instructions qui l'appliquent, à des fins d'identification.

DEFINITIONS

4. La ratification est la "Déclaration par laquelle une nation accepte officiellement le contenu d'un accord de standardisation".

5. La mise en application est l'"Exécution par une nation des obligations découlant pour elle d'un accord de standardisation".

6. Les réserves sont des "Restrictions apportées à une partie de l'accord de standardisation par une nation qui n'est pas en mesure de l'appliquer ou qui ne pourra l'appliquer que partiellement".

RATIFICATION, MISE EN APPLICATION ET RESERVES

7. La page (iii) indique le stade de ratification et de mise en application de l'accord. Si aucune mention n'y figure, cela signifie que la nation n'a pas encore fait part à l'autorité responsable de ses intentions. La page (iv) (et suivantes) indique les réserves et les droits de propriété invoqués.

RATIFICATION AND IMPLEMENTATION DETAILS
STADE DE RATIFICATION ET DE MISE EN APPLICATION

Page Blanche - Intentionnellement

ACCORD DE STANDARDISATION OTAN (STANAG)

SYSTEME D'ATTERRISSAGE HYPERFREQUENCES (MLS)

ANNEXES :

A. Possibilités minimales et souhaitées d'un système d'atterrissage militaire hyperfréquences

B. Définitions relatives à l'utilisation des mots de données auxiliaires "C"

C. Possibilités minimales et souhaitées d'un système d'atterrissage militaire hyperfréquences tactique (TMLS)

DOCUMENTS CONNEXES :

A. Normes et pratiques et procédures internationales recommandées par l'Organisation de l'aviation civile internationale (OACI) pour les services de navigation aérienne, télécommunications aéronautiques, annexe 10 à la Convention de l'aviation civile internationale, Volume I, première partie (désignées ci-après SARP)

B. SARP de l'annexe 10 de l'OACI, pièce jointe G à la première partie - Informations et moyens matériels donnés à titre indicatif pour l'application des normes MLS et pratiques recommandées à l'annexe 10

INTRODUCTION

1. Le STANAG 4184, Edition 2, imposait que les radars d'approche de précision (PAR) de l'OTAN soient remplacés par le MLS. Cette exigence a été définie de façon à assurer l'interopérabilité entre les systèmes militaires et les systèmes civils de l'OTAN, et elle fait suite à la décision de l'OACI de normaliser le MLS. En 1995, l'OACI est revenue sur cette décision, permettant aux pays d'adopter à titre individuel de nouveaux systèmes en fonction de leurs besoins. Le présent document annule et remplace l'édition 2 et donne des directives de normalisation et d'interopérabilité aux pays choisissant l'option MLS en tout ou en partie. L'exigence OTAN de remplacer le PAR par le MLS est à présent une option.

BUT

2. Le présent accord a pour but d'assurer l'interopérabilité des systèmes d'atterrissage de précision MLS dans le cadre d'opérations militaires sur certains aérodromes ou pistes tactiques en :

(a) fournissant une directive technique et opérationnelle sur le déploiement des systèmes MLS au sol et aériens, dans un document évolutif facilement disponible et mis à jour périodiquement;

(b) définissant à l'usage de l'OTAN l'expression "système d'atterrissage hyperfréquences ou MLS" et "MLS tactique" et en normalisant pour l'OTAN le signal MLS dans l'espace;

(c) permettant à chaque pays de poursuivre ses propres programmes de système d'atterrissage hyperfréquences en lui garantissant que de ces programmes sortiront des matériels répondant aux spécifications militaires de l'OTAN tout en étant interopérables avec les matériels des autres pays de l'OTAN;

(d) garantissant que les aéronefs militaires de l'OTAN ainsi que les aéronefs civils équipés de MLS pourront, en cas de conditions météorologiques défavorables, être accueillis sur les aérodromes militaires de l'OTAN ou des sites tactiques/expéditionnaires assurant les services MLS et, lorsque les opérations l'exigeront, que les aéronefs militaires de l'OTAN pourront, en cas de mauvaises conditions météorologiques, être accueillis sur des aérodromes civils équipés du MLS;

(e) fixant un ensemble de caractéristiques et de possibilités minimales pour le système d'atterrissage hyperfréquences qui pourraient servir de base à un objectif d'état-major OTAN (NST) pour tout programme de développement et d'acquisition en coopération.

ACCORD

3. Les pays participants sont convenus de ce qui suit :

(a) au sein de l'OTAN, seuls les matériels de bord et au sol interopérables avec le système d'atterrissage hyperfréquences de l'OACI décrit dans le document connexe A seront qualifiés de "systèmes d'atterrissage hyperfréquences (MLS)";

(b) le matériel MLS fixe au sol aura les caractéristiques de performances opérationnelles et techniques minimales conformes au document connexe A, en vigueur au moment de l'acquisition, comme modifié par l'annexe A au présent STANAG. Les changements au document connexe A devront être étudiés et, le cas échéant, ajoutés en tant que modifications ultérieures à l'équipement tout en assurant la rétrocompatibilité avec les récepteurs des générations précédentes;

(c) le document connexe B (moyens matériels donnés à titre indicatif pour le MLS) contient des directives se rapportant à des applications MLS spécifiques;

(d) l'avionique MLS devra, au moins, permettre de suivre les approches semblables aux approches ILS. Bien que cela ne soit pas indispensable, il est souhaitable que l'avionique MLS permette de suivre les approches dans l'axe calculées. Une approche dans l'axe calculée est une approche directe effectuée dans l'axe d'une piste où l'antenne d'azimut est décalée par rapport à l'axe de piste en question (ou est coïmplantée avec une configuration MLS

tactique). La trajectoire d'approche est définie par le contenu des mots de données de la station au sol, en complément des informations de distance d'azimut, de site et de DME;

(e) le DME sera la source de télémétrie normalisée à utiliser avec le MLS, et il sera présent sur chaque site MLS. Le niveau DME/N est l'exigence minimale dans ce rôle. Cependant, l'utilisation du DME/P est recommandée car elle renforcera la capacité et la souplesse opérationnelles;

(f) le matériel DME au sol déployé en vue d'une utilisation avec un MLS devra assurer les caractéristiques de performances opérationnelles et techniques minimales en conformité avec le document connexe A en vigueur au moment de l'acquisition;

(g) toute l'avionique DME déployée en vue d'une utilisation avec un MLS sera compatible avec les systèmes DME au sol normalisés de l'OACI décrits dans le document connexe A;

(h) des informations seront échangées sur le développement des matériels de bord et au sol à usage militaire dans l'OTAN;

(i) des informations seront partagées quant à la possibilité de réaliser à bord des navires des systèmes d'appontage faisant appel à la structure de signal définie dans le document connexe A;

(j) l'utilisation et la mise en oeuvre de systèmes nationaux tels que le système d'atterrissage aux instruments (ILS) de l'OACI ne sont pas affectées par le présent accord;

(k) la transmission des mots de données auxiliaires "C" se fera en utilisant seulement les définitions contenues dans l'annexe B, si les pays souhaitent avoir recours à cette possibilité. Cependant, la transmission des mots "C" en question n'a pas de caractère obligatoire;

(l) les matériels MLS au sol définis comme des systèmes "tactiques" dans le STANAG 4184 répondront à la définition donnée en annexe C;

(m) aucune des capacités du système définies en annexe B ne sera mise en application, sans mode interopérable, avant que des spécifications détaillées n'aient été adoptées en commun et introduites dans le présent STANAG, car ces possibilités exigent que l'on modifie les récepteurs de bord. Les pays qui développent de telles possibilités sont invités à les communiquer au Groupe OTAN sur l'armement des forces aériennes à des fins de normalisation.

MISE EN APPLICATION DE L'ACCORD

4. Le présent accord de standardisation est considéré comme mis en application lorsqu'un pays a diffusé aux forces qui lui sont subordonnées les ordres ou les instructions nécessaires pour mettre en vigueur les concepts issus du présent accord.

POSSIBILITES MINIMALES ET POSSIBILITES SOUHAITEES D'UN SYSTEME D'ATTERRISSAGE HYPERFREQUENCES MILITAIRE

1. Généralités

(a) La possibilité minimale d'atterrissage MLS pour les terrains d'atterrissage militaires doit permettre des approches atteignant les minima de la catégorie I de l'OACI dans les deux directions de la piste principale d'atterrissage aux instruments, sauf lorsque les conditions météorologiques dominantes, la présence d'un autre système ou la présence d'une capacité de déroutement adéquate rendent inutile l'installation d'un second système. L'intégrité, la disponibilité et la continuité du service des matériels au sol doivent être au minimum celles définies pour le niveau 2 dans l'annexe 10 des SARP de l'OACI.

(b) Les caractéristiques du signal dans l'espace et les fonctions d'angle et de données d'un MLS d'aérodrome militaire doivent être au minimum les mêmes que celles indiquées dans l'annexe 10 des SARP de l'OACI concernant la configuration des matériels des MLS, qui prévoient un DME comme source de télémétrie normalisée.

(c) Le tableau des capacités qui suit contient les caractéristiques opérationnelles et techniques minimales et souhaitées qui s'écartent des caractéristiques du MLS de l'OACI. Parmi les caractéristiques énumérées, celles qui ont des incidences opérationnelles résultent surtout d'exigences opérationnelles militaires moins contraignantes que les exigences opérationnelles de l'OACI. Toutefois, les caractéristiques énumérées restent compatibles avec le matériel MLS de l'OACI.

(d) Il est souhaitable que les pays maintiennent la capacité de rétablir une précision d'aide à l'approche atteignant au moins les minima de la catégorie I de l'OACI, sur une extrémité au moins de la piste d'atterrissage, dans les douze heures qui suivent une mise hors service consécutive aux dommages subis pendant les combats. Une portée minimale de 15 nautiques est acceptable pour une piste MLS remise en état.

(e) Les modifications visant à ajouter des capacités opérationnelles militaires nouvelles qui vont au-delà des exigences opérationnelles de l'OACI ne doivent pas entraîner une perte de compatibilité en rattrapage avec le matériel MLS de l'OACI. Cette disposition n'exclut pas l'ajout de capacités allant au-delà de celles énoncées dans les exigences de l'OACI.

(f) Le présent STANAG ne stipule aucun moyen de vérifier la présence d'un brouillage ou d'une déception ennemie. Sans être insensible au brouillage ou à la déception, le récepteur MLS classique y résiste assez bien. Des facteurs d'ordre géométrique imposent que l'ennemi qui souhaite brouiller ou décevoir un récepteur MLS doit utiliser un brouilleur haute puissance aisément détectable ou mettre en oeuvre un brouilleur clandestin de faible puissance

placé à quelques kilomètres de l'extrémité de la piste d'atterrissage aux instruments. Lorsqu'il n'est pas possible de contrôler les environs de la base aérienne, les pays doivent prévoir des zones de patrouille contre les activités de l'ennemi ou équiper les aéronefs d'un système de détection des signaux indésirables.

OBJET	POSSIBILITE MINIMALE ACCEPTABLE	POSSIBILITE SOUHAITEE	OBSERVATIONS/MOTIFS
Configuration du MLS (SARP de l'OACI, annexe 10, alinéa 3.11.3)	Comme indiqué dans les SARP de l'OACI, annexe 10.	Comme indiqué dans les SARP de l'OACI, annexe 10, alinéa 3.11.3.3.	Lorsqu'il existe une exigence opérationnelle, le MLS peut être complété par le matériel d'azimut inverse.
Caractéristiques du signal dans l'espace (SARP de l'OACI, annexe 10, alinéa 3.11.4)	Comme indiqué dans les SARP de l'OACI, annexe 10.	Comme indiqué dans les SARP de l'OACI, annexe 10, plus aptitude à réduire la puissance de sortie.	Les données auxiliaires en option doivent être conformes à l'annexe B.
Couverture Azimut d'approche (SARP de l'OACI, annexe 10, alinéa 3.11.5.2.2.1)	Zone d'approche (a) Horizontalement : Dans un secteur de plus ou moins 40° par rapport à l'axe de la piste, ayant pour point de départ le seuil de la piste, se prolongeant dans le sens de l'approche jusqu'à 20 nautiques du seuil de la piste. (b) Verticalement : Comme indiqué dans les SARP de l'OACI, annexe 10.	Zone d'approche (a) Horizontalement : Comme indiqué dans les SARP de l'OACI, annexe 10, plus une couverture angulaire du secteur d'approche réglable, avec une dimension maximum de secteur permettant des approches sur des pistes et pistes de roulement adjacentes. (b) Verticalement : Comme indiqué dans les SARP de l'OACI, annexe 10, plus une couverture angulaire du secteur d'approche réglable, avec une dimension maximum de secteur permettant des approches sur des pistes et pistes de roulement adjacentes.	Pour faciliter les approches sur une piste adjacente et une piste de roulement, il peut s'avérer avantageux d'étendre la couverture en azimut de l'approche. La précision de ces approches sera fonction de la structure de rayonnement obtenue depuis la zone de la piste principale.
Azimut d'approche (SARP de l'OACI, annexe 10, alinéa 3.11.5.2.2.1)	Zone de la piste Aucune couverture requise.	Zone de la piste (a) Horizontalement : Comme indiqué dans les SARP de l'OACI, annexe 10, avec extension latérale aux pistes de roulement et/ou aux pistes de part et d'autre de la piste principale.	

OBJET	POSSIBILITE MINIMALE ACCEPTABLE	POSSIBILITE SOUHAITEE	OBSERVATIONS/MOTIFS
		(b) Verticalement : Comme indiqué dans les SARP de l'OACI, annexe 10. Note : lorsque des obstacles traversent la surface horizontale, on ne prévoit pas la nécessité d'un guidage en dessous de la ligne de portée optique dans le secteur d'azimut correspondant.	
Couverture minimale proportionnelle (SARP de l'OACI, annexe 10, alinéa 3.11.5.2.2.1.6)	Comme indiqué dans les SARP de l'OACI, annexe 10.	Une couverture proportionnelle ayant une dimension angulaire égale à la couverture de secteur de la zone d'approche.	
Couverture en site (SARP de l'OACI, annexe 10, alinéa 3.11.5.3.2)	Comme indiqué dans les SARP de l'OACI, annexe 10.	Comme indiqué dans les SARP de l'OACI, annexe 10, plus une couverture angulaire du secteur d'approche latéral réglable avec la dimension de secteur maximum égale aux limites de balayage angulaire de l'azimut d'approche de l'équipement au sol.	
Point de toucher des roues	Point fixe de toucher des roues, par exemple défini par les mots de données de base et auxiliaires A.	Point variable de toucher des roues, par exemple sélectionnable par le pilote.	Le point de toucher nominal est déterminé par le contenu des mots de données de base et auxiliaires A. Compte tenu d'un changement dans les mots de données, le calcul du point de toucher est automatique pour un récepteur apte à l'approche dans l'axe calculée. Pour un point de toucher sélectionnable par le pilote, un système plus complexe, apte aux opérations RNAV, serait nécessaire.
Mode silencieux	Commande manuelle au sol.	Activation par mode manuel et par interrogation d'aéronef, par exemple DME ou IFF (mode authentifié en option).*	Un DME/P authentifié pourrait fournir une protection contre les missiles anti-rayonnement.

* Ces moyens peuvent être incorporés dans le matériel MLS et avoir d'utiles applications militaires, mais ils impliquent que l'aéronef soit équipé de logiciel ou de matériel dont il n'est pas doté s'il a été équipé pour interpréter un système selon la norme de l'OACI. Les pays ne doivent pas mettre ces moyens en application sans disposer d'un mode d'opération interopérable avant d'avoir approuvé les moyens techniques et de les avoir incorporés dans les STANAG. Les pays sont invités à mettre au point ces moyens et à les présenter en vue de la normalisation. Au moment

de mettre au point ces dispositifs, il faut veiller à préserver un signal MLS dans l'espace qui puisse être interprété sans ambiguïté par un récepteur civil.

DEFINITIONS A UTILISER DANS LES MOTS DE DONNEES AUXILIAIRES "C"

1. La transmission de mots de données auxiliaires "C" n'est pas obligatoire. Cependant, tout pays qui décide d'avoir recours à cette possibilité doit utiliser les mots C45-C64 et le flux de données de même que les valeurs de régénération doivent être conformes à celles indiquées dans le tableau ci-dessous.

Mot	Description	Bits	Plage de valeurs	Bit de point faible	N° du bit
C45	**ETAT DE L'AERODROME**			Régénération à 0,1 Hz	
	PREAMBULE	12	(Voir Note 1)	--	I_{01}-I_{12}
	Adresse	8		--	I_{13}-I_{20}
	Coefficient de freinage des pistes - Premier tiers	6	(Voir Note 2)	--	I_{21}-I_{26}
	Coefficient de freinage des pistes - Tiers central	6	(Voir Note 2)	--	I_{27}-I_{32}
	Coefficient de freinage des pistes - Dernier tiers	6	(Voir Note 2)	--	I_{33}-I_{38}
	Conditions NBC	4	(Voir Note 3)	--	I_{39}-I_{42}
	Zone de défense de la base	4	(Voir Note 4)	--	I_{43}-I_{46}
	Condition de raid aérien	2	(Voir Note 5)	--	I_{47}-I_{48}
	Condition de barrière	1	(Voir Note 6)	--	I_{49}
	Condition de câble	2	(Voir Note 7)	--	I_{50}-I_{51}
	Carburant minimum à l'atterrissage	9	100-51.200 lbs	100 lbs	I_{52}-I_{60}
	Visibilité météorologique	9	0-51,2 km	100 m	I_{61}-I_{69}
	PARITE	7	(Voir Note 8)	--	I_{70}-I_{76}
C46	**DONNEES RELATIVES AUX CONDITIONS METEOROLOGIQUES SUR L'AERODROME PRIMAIRE ET DONNEES RELATIVES A L'AERODROME DE DEROUTEMENT**			Régénération à 0,1 Hz	
	PREAMBULE	12	(Voir Note 1)	--	I_{01}-I_{12}
	Adresse	8		--	I_{13}-I_{20}
	Aérodrome de déroutement	20	(Voir Note 9)	--	I_{21}-I_{40}
	Réglage de l'altimètre de l'aérodrome primaire	10	950,0 - 1050,0 mb	0,1 mb	I_{41}-I_{50}
	Plafond nuageux sur l'aérodrome primaire	7	0 - 1000 m	10 m	I_{51}-I_{57}
	Couverture nuageuse	3	(Voir Note 10)	--	I_{58}-I_{60}
	Couleur indiquant l'état de l'aérodrome	3	(Voir Note 11)	--	I_{61}-I_{63}
	Type de temps	6	(Voir Note 11)	--	I_{64}-I_{69}
	PARITE	7	(Voir Note 8)	--	I_{70}-I_{76}

Mot	Description	Bits	Plage de valeurs	Bit de point faible	N° du bit
C47	**ENDOMMAGEMENT DE LA PISTE/DU SITE ET PARAMETRES MODIFIES D'ATTERRISSAGE ET DE TOUCHER DES ROUES**			Régénération à 0,1 Hz	
	PREAMBULE	12	(Voir Note 1)	--	I_{01}-I_{12}
	Adresse	8		--	I_{13}-I_{20}
	Décalage du point de toucher des roues par rapport à l'axe de la piste	13	0 - 8191 m	1 m	I_{21}-I_{33}
	Longueur de piste disponible	13	0 - 8191 m	1 m	I_{34}-I_{46}
	Point de toucher des roues par rapport à l'axe	2	(Voir note 12)	--	I_{47}-I_{48}
	Largeur de piste disponible	7	0 - 127 m	1 m	I_{49}-I_{55}
	Conditions LCN	14	(Voir Note 13)	--	I_{56}-I_{69}
	PARITE	7	(Voir Note 8)	--	I_{70}-I_{76}
C48	**PROCEDURE D'APPROCHE PREFEREE, DONNEES RELATIVES AUX CIRCUITS ET AUX MOUVEMENTS SUR L'AERODROME**			Régénération à 0,1 Hz	
	PREAMBULE	12	(Voir Note 1)	--	I_{01}-I_{12}
	Adresse	8		--	I_{13}-I_{20}
	Procédure RNAV préférée	20	(Voir Note 14)	--	I_{21}-I_{40}
	Trajectoire de descente rectiligne préférée	7	2° - 14,7°	0,1°	I_{41}-I_{47}
	Cap magnétique rectiligne préféré	9	0 - 359°	1°	I_{48}-I_{56}
	Circuit de circulation au sol/Code de parcage sur l'aire de trafic	6	(Voir Note 20)	--	I_{57}-I_{62}
	Direction du circuit	1	(Voir Note 21)	--	I_{63}
	Nombre d'aéronefs en circuit	6	0 - 63	1	I_{64}-I_{69}
	PARITE	7	(Voir Note 8)	--	I_{70}-I_{76}

Mot	Description	Bits	Plage de valeurs	Bit de point faible	N° du bit
C49	**MENACES PHYSIQUES ET MENACES RESULTANT DU BROUILLAGE ET DE LA MYSTIFICATION (J/S)**			Régénération à 0,1 Hz	
	PREAMBULE	12	(Voir Note 1)	--	I_{01}-I_{12}
	Adresse	8		--	I_{13}-I_{20}
	Menace n° 1 - Distance par rapport au seuil de piste	9	0,1 - 51,2 nautiques	0,1 nautique	I_{21}-I_{29}
	Menace n° 1 - Relèvement par rapport au seuil de piste	9	0 - 359°	1°	I_{30}-I_{38}
	Menace n° 1 - Type	5	(Voir Note 15)	--	I_{39}-I_{43}
	Menace n° 2 - Distance par rapport au seuil de piste	9	0,1 - 51,2 nautiques	0,1 nautique	I_{44}-I_{52}
	Menace n° 2 - Relèvement par rapport au seuil de piste	9	0 - 359°	1°	I_{53}-I_{61}
	Menace n° 2 - Type	5	(Voir Note 15)	--	I_{62}-I_{66}
	RESERVE	3	--	--	I_{67}-I_{69}
	PARITE	7	(Voir Note 8)	--	I_{70}-I_{76}
C50	**MENACES PHYSIQUES ET MENACES RESULTANT DU BROUILLAGE ET DE LA MYSTIFICATION (J/S)**			Régénération à 0,1 Hz	
	PREAMBULE	12	(Voir Note 1)	--	I_{01}-I_{12}
	Adresse	8			I_{13}-I_{20}
	Menace n° 3 - Distance par rapport au seuil de piste	9	0,1 - 51,2 nautiques	0,1 nautique	I_{21}-I_{29}
	Menace n° 3 - Relèvement par rapport au seuil de piste	9	0 - 359°	1°	I_{30}-I_{38}
	Menace n° 3 - Type	5	(Voir Note 15)	--	I_{39}-I_{43}
	Menace n° 4 - Distance par rapport au seuil de piste	9	0,1 - 51,2 nautiques	0,1 nautique	I_{44}-I_{52}
	Menace n° 4 - Relèvement par rapport au seuil de piste	9	0 - 359°	1°	I_{53}-I_{61}
	Menace n° 4 - Type	5	(Voir Note 15)	--	I_{62}-I_{66}
	RESERVE	3	--	--	I_{67}-I_{69}
	PARITE	7	(Voir Note 8)	--	I_{70}-I_{76}

Mot	Description	Bits	Plage de valeurs	Bit de point faible	N° du bit
C51	**MENACES PHYSIQUES ET MENACES RESULTANT DU BROUILLAGE ET DE LA MYSTIFICATION (J/S)**			Régénération à 0,1 Hz	
	PREAMBULE	12	(Voir Note 1)	--	I_{01}-I_{12}
	Adresse	8			I_{13}-I_{20}
	Menace n° 5 - Distance par rapport au seuil de piste	9	0,1 - 51,2 nautiques	0,1 nautique	I_{21}-I_{29}
	Menace n° 5 - Relèvement par rapport au seuil de piste	9	0 - 359°	1°	I_{30}-I_{38}
	Menace n° 5 - Type	5	(Voir Note 15)	--	I_{39}-I_{43}
	Menace J/S n° 1 - Type	5	(Voir Note 16)	--	I_{44}-I_{48}
	Menace J/S n° 1 - Relèvement par rapport au seuil de piste	9	0 - 359°	1°	I_{49}-I_{57}
	Menace J/S n° 1 - Bande/Equipement	6	(Voir Note 17)	--	I_{58}-I_{63}
	RESERVE	6	--	--	I_{64}-I_{69}
	PARITE	7	(Voir Note 8)	--	I_{70}-I_{76}
C52	**MENACES PHYSIQUES ET MENACES RESULTANT DU BROUILLAGE ET DE LA MYSTIFICATION (J/S)**			Régénération à 0,1 Hz	
	PREAMBULE	12	(Voir Note 1)	--	I_{01}-I_{12}
	Adresse	8		--	I_{13}-I_{20}
	Menace J/S n° 2 - Type	5	(Voir Note 16)	--	I_{21}-I_{25}
	Menace J/S n° 2 - Relèvement par rapport au seuil de piste	9	0 - 359°	1°	I_{26}-I_{34}
	Menace J/S n° 2 - Bande/Equipement	6	(Voir Note 17)	--	I_{35}-I_{40}
	Menace J/S n° 3 - Type	5	(Voir Note 16)	--	I_{41}-I_{45}
	Menace J/S n° 3 - Relèvement par rapport au seuil de piste	9	0 - 359°	1°	I_{46}-I_{54}
	Menace J/S n° 3 - Bande/Equipement	6	(Voir Note 17)	--	I_{55}-I_{60}
	RESERVE	9	--	--	I_{61}-I_{69}
	PARITE	7	(Voir Note 8)	--	I_{70}-I_{76}

Mot	Description	Bits	Plage de valeurs	Bit de point faible	N° du bit
C53	**MENACES PHYSIQUES ET MENACES RESULTANT DU BROUILLAGE ET DE LA MYSTIFICATION (J/S)**			Régénération à 0,1 Hz	
	PREAMBULE	12	(Voir Note 1)	--	I_{01}-I_{12}
	Adresse	8			I_{13}-I_{20}
	Menace J/S n° 2 - Type	5	(Voir Note 16)	--	I_{21}-I_{25}
	Menace J/S n° 2 - Relèvement par rapport au seuil de piste	9	0 - 359°	1°	I_{26}-I_{34}
	Menace J/S n° 2 - Bande/Equipement	6	(Voir Note 17)	--	I_{35}-I_{40}
	Menace J/S n° 3 - Type	5	(Voir Note 16)	--	I_{41}-I_{45}
	Menace J/S n° 3 - Relèvement par rapport au seuil de piste	9	0 - 359°	1°	I_{46}-I_{54}
	Menace J/S n° 3 - Bande/Equipement	6	(Voir Note 17)	--	I_{55}-I_{60}
	RESERVE	9	--	--	I_{61}-I_{69}
	PARITE	7	(Voir Note 8)	--	I_{70}-I_{76}
C54	**ENDOMMAGEMENT DE LA PISTE/DU SITE ET PARAMETRES MODIFIES D'ATTERRISSAGE ET DE TOUCHER DES ROUES (INFORMATIONS POUR LE RECEPTEUR)**			Régénération à 0,1 Hz	
	PREAMBULE	12	(Voir Note 1)	--	I_{01}-I_{12}
	Adresse	8		--	I_{13}-I_{20}
	Coordonnée X de l'autre option de toucher des roues	14	+/- 8191 m	1 m	I_{21}-I_{34}
	Coordonnée Y de l'autre option de toucher des roues	14	+/- 8191 m	1 m	I_{35}-I_{48}
	Coordonnée Z de l'autre option de toucher des roues	12	+/- 8191 m	1 m	I_{49}-I_{60}
	RESERVE	9	(Voir Notes 18, 19)	--	I_{61}-I_{69}
	PARITE	7	(Voir Note 8)	--	I_{70}-I_{76}

OPERATIONS AU DEPART DE NAVIRES/PORTE-AVIONS

C55 - C59 Ces mots sont réservés à des utilisations futures sur navires. Pour l'instant, les exigences ne sont pas connues à un point de détail suffisant pour que des spécifications puissent être rédigées pour ces mots de données. On escompte cependant que des débits pouvant atteindre 13 Hz seront nécessaires.

C60 - C64 Ces mots sont réservés à une expansion future, suivant les décisions de l'OTAN.

NOTES RELATIVES AU TABLEAU DES MOTS DE DONNEES AUXILIAIRES "C" POUR LE MLS OTAN

1. Les 12 bits de données du préambule sont précédés d'un intervalle de 0,832 milliseconde (13 impulsions d'horloge) d'onde continue pour l'acquisition de la porteuse. (Voir tableau A-1 de l'annexe 10 de l'OACI.) Il est également à noter que toute séquence de transmission qui comprend des données auxiliaires doit en premier lieu être exempte des effets de l'interférence synchrone, comme indiqué dans l'annexe 10 de l'OACI.

2. Le code à 6 bits relatif au coefficient de freinage de la piste représente les conditions de freinage sur le premier tiers, le deuxième tiers et le troisième tiers de la piste, le premier tiers commençant au seuil de piste. La structure des bits définie dans le tableau représente les conditions de freinage suivantes, qui sont extrapolées de l'OACI, du STANAG 3634 de l'OTAN et des méthodes militaires des Etats-Unis.

Conditions de freinage sur la piste (par numéro de bit et description)							
$I_{21,27,33}$ (0)	$I_{22,28,34}$ (1)	$I_{23,29,35}$ (2)	$I_{24,30,36}$ (3)	$I_{25,31,37}$ (4)	$I_{26,32,38}$ (5)	Action de freinage (Bits 0,1, 2)	Données descriptives (Bits 3, 4, 5)
0	0	0	0	0	0	Médiocre	Piste humide
0	0	1	0	0	1	Moyenne/Médiocre	Neige fondante sur la piste
0	1	0	0	1	0	Moyenne	Neige poudreuse sur la piste
0	1	1	0	1	1	Moyenne/Bonne	Congères sur la piste
1	0	0	1	0	0	Bonne	Glace sur la piste
X	X	X	1	0	1	S/O	Raccords
X	X	X	1	1	0	S/O	Piste sablée
X	X	X	1	1	1	S/O	Piste sèche

3. Le code à 4 bits indiquant l'état de guerre nucléaire, biologique et chimique (NBC) de la piste est défini conformément au STANAG 2047, comme suit :

0001 - Fin d'alerte
1000 - Attaque aérienne imminente
0101 - Arrivée imminente ou présence d'agents chimiques ou biologiques ou de dangers radiologiques

Tous les autres codes sont tenus en réserve.

4. Le code à 4 bits pour la zone de défense de la base est défini comme suit :

0001 - Inactif
1111 - Actif

Tous les autres codes sont tenus en réserve.

5. Le code à 2 bits correspondant à l'état de "raids aériens" est défini conformément à la publication OTAN ATP 40, comme suit :

00 - Rouge - Raid imminent ou en cours
01 - Jaune - Vraisemblable
11 - Blanc - Improbable

6. Le code à 1 bit pour l'état de la barrière est défini comme suit :

0 - Abaissé
1 - Relevé

7. Le code à 2 bits pour l'état du câble est défini comme suit :

00 - Rabattu
01 - Relevé
10 - Inexistant
11 - Non défini

8. Les bits de parité sont choisis pour satisfaire aux équations notées dans l'annexe 10 de l'OACI, tableau A-10, note 1.

9. L'aérodrome de déroutement est identifié par un code alphabétique pouvant compter 4 lettres, conformément à l'annexe 10 de l'OACI, partie I, alinéa 3.11.4.8.3.

10. Le code à 3 bits pour la couverture nuageuse est défini comme suit :

000 - SKC - Ciel clair
001 - NSC - Faible nébulosité
010 - SCT - Nuages diffus
011 - BKN - Fragmenté
100 - OVC - Ciel couvert
101 - CB - Cumulo-nimbus
110 - TCU - Cumulus bourgeonnant
111 - En réserve

11. Le code couleur à 3 bits indiquant l'état de l'aérodrome est utilisé par le Royaume-Uni, les Etats-Unis, les Pays-Bas, le Canada et l'Allemagne; il se définit comme suit :

Couleurs indicatives de l'état de l'aérodrome					
I_{61}	I_{62}	I_{63}	Couleur	Visibilité	Plafond nuageux
0	0	0	Bleu	8 km	2500 pieds AGL
0	0	1	Blanc	5 km	1500 pieds AGL
0	1	0	Vert	3,7 km	700 pieds AGL
0	1	1	Jaune 1	2,5 km	500 pieds AGL
1	0	0	Jaune 2	1,5 km	300 pieds AGL
1	0	1	Ambre	0,9 km	200 pieds AGL
1	1	0	Rouge	< 0,9 km	< 200 pieds AGL
1	1	1	Noir	Inutilisable	Inutilisable

Le code à 6 bits utilisé pour rendre compte des conditions météorologiques est conforme à la convention de l'OMM, n° 306, Manuel des codes :

00 = Orage
01 = Pluie
02 = Averses de pluie
03 = Bruine
04 = Pluie verglaçante
05 = Bruine verglaçante
06 = Neige
07 = Neige en grains
08 = Cristaux de glace
09 = Granules de glace
10 = Averses de neige
11 = Granules de neige
12 = Grêle
13 = Brouillard/brouillard glacé
14 = Brume
15 = Brouillard mince
16 = Bancs de brouillard
17 = Brouillard givrant
18 = Brume sèche
19 = Fumée
20 = Chasse-neige élevée
21 = Chasse-neige basse
22 = Rafales de poussière
23 = Chasse-poussière basse
24 = Chasse-poussière élevée
25 = Chasse-sable basse
26 = Tempête de poussière
27 = Tempête de sable
28 = Cendre volcanique
29 = Grains
30-63 = Codes de réserve

12. Le code à 2 bits concernant le point révisé de toucher des roues par rapport à l'axe de la piste est défini comme suit :

00 - Opérations d'héliport sur site non standard
01 - A droite de l'axe de la piste telle que le pilote la voit pendant l'approche
10 - Pas de changement. Le pilote atterrira dans l'axe de la piste
11 - A gauche de l'axe de la piste telle que le pilote la voit pendant l'approche.

13. Le code à 14 bits pour les conditions révisées de charge de la piste (numéro LCN) est défini d'après les systèmes ACN/PCN de la norme de l'OACI, comme suit :

8 premiers bits - Numéro de classification des chaussées de 0 à 200, par incréments de 1

2 bits suivants - Pression maximale des pneus, comme suit :

00 - W - Elevée, pas de limite
01 - X - Moyenne, limite à 217 psi
10 - Y - Basse, limite à 145 psi
11 - Z - Très basse, limite à 73 psi

4 derniers bits : en réserve.

14. La procédure d'approche MLS RNAV préférée pour le champ à 20 bits est définie par les codes de préambule à 12 bits et d'adresse à 8 bits définis pour la procédure RNAV dans les structures de mots de données auxiliaires B. Se reporter à l'annexe 10 de l'OACI, tableau A-15, "Mots descripteurs de procédures".

15. Le code à 5 bits pour les types de menaces physiques est défini comme suit :

00000 - AAA - Artillerie antiaérienne
00001 - SAM - Missile sol-air
00010 - AI - Intercepteur aérien
00011 - SAF - Tir d'armes de petit calibre

Les autres codes sont tenus en réserve.

16. Le code à 5 bits pour les types de menaces physiques est défini comme suit :

00000 - Onde entretenue
00001 - Impulsion
00010 - Mystification
00011 - Communications UHF
00100 - Communications VHF
00101 - Communications HF
00110 - Navigation VHF
00111 - Navigation UHF
01000 - Navigation en bande L

Tous les autres codes sont tenus en réserve.

17. Le code à 6 bits pour la bande de brouillage/ mystification et/ou un type d'équipement spécifique est défini suivant les définitions du spectre des fréquences de l'ARINC et les applications spécifiques suivantes :

0 = A
1 = B

2 = C
3 = D
4 = E
5 = F
6 = G
7 = H
8 = I
9 = J
10 = K
11 = L
12 = M

Tous les autres codes sont tenus en réserve.

18. L'origine du système de coordonnées est la donnée de référence MLS. L'axe des X est horizontal et se trouve dans le plan vertical contenant l'axe de la piste, avec un nombre positif représentant un emplacement en direction du point de référence de l'approche. L'axe des Y est horizontal et perpendiculaire à l'axe des X, avec un nombre positif représentant un emplacement à la gauche de l'axe de la piste, tel qu'il est perçu depuis le point de référence, en regardant vers le point de référence de l'approche. L'axe des Z est vertical avec un nombre positif représentant un emplacement au-dessus du point de référence MLS.

19. La convention de codage du bit de poids fort en tant que bit de signe est la suivante : 0 = positif, 1 = négatif. Les autres bits du champ représentent la valeur absolue.

20. Les bits de données du code de circulation au sol et de parcage sur l'aire de stationnement sont définis par les autorités nationales et peuvent contenir des éléments tels que des zones ou numéros correspondant à des emplacements ponctuels sur l'aire de parcage, à l'aide de 6 bits.

21. La direction du circuit est définie comme 0 = droite et 1 = gauche, suivant la perception qu'en a le pilote dans l'approche finale.

CAPACITES MINIMALES ET SOUHAITEES D'UN SYSTEME D'ATTERRISSAGE MILITAIRE HYPERFREQUENCES TACTIQUE (TMLS)

1. Un système TMLS au sol doit donner un signal MLS dans l'espace conforme aux exigences minimales nécessaires pour réaliser l'interopérabilité des MLS telle qu'elle est définie dans les SARP de l'OACI, annexe 10. Au minimum, il doit répondre à la précision (normes ILS) et à l'intégrité de catégorie I.

2. L'encombrement du système dans son emballage de transport ne doit pas dépasser 2 m x 2 m x 2,5 m et son poids ne doit pas dépasser 1000 kg. Son volume minimum de couverture sera de 0,9 à 15 degrés en élévation et de ± 40 degrés en azimut avec une portée d'au moins 15 nautiques; aucune autorisation, indication hors couverture (OCI) ou transmission RF n'est requise.

3. Le TMLS doit pouvoir opérer sur le spectre complet des spécifications et être prêt pour les vérifications des aides à la navigation dans les deux heures suivant son arrivée sur un site non préparé. Il est souhaitable que le TMLS soit équipé d'une alimentation autonome en énergie permettant son exploitation en continu pendant une période de quatre heures au moins. L'équipement doit pouvoir être emballé/déballé et chargé/déchargé en unités transportables distinctes par trois personnes, sans équipement au sol supplémentaire.

4. Il est souhaitable que le TMLS puisse opérer en mode silencieux dans l'attente d'une interrogation provenant d'un interrogateur DME d'un aéronef.