

COMPLEMENT

AUX RECOMMANDATIONS RELATIVES A L'UTILISATION
DES RADIOCOMMUNICATIONS SUR LE DANUBE

COMPLEMENT

**AUX RECOMMANDATIONS RELATIVES A L'UTILISATION DES
RADIOCOMMUNICATIONS SUR ONDES METRIQUES DANS LA
NAVIGATION SUR LE DANUBE**

**COMMISSION DU DANUBE
Budapest, 1992**

COMPLEMENT

aux "Recommandations relatives à l'utilisation des
radiocommunications sur ondes métriques dans la
navigation sur le Danube", nouvel article IX -
"Système d'identification automatique des
stations de navires à ondes métriques"
(ATIS)

THE UNIVERSITY OF CHICAGO

THE UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
50 EAST LAKE STREET, CHICAGO, ILLINOIS 60607
TEL: 773-936-3700 FAX: 773-936-3731

ISBN 963 04 2482 7

UNIVERSITY OF CHICAGO PRESS
50 EAST LAKE STREET, CHICAGO, ILLINOIS 60607

Le présent Complément aux "Recommandations relatives à l'utilisation des radiocommunications sur le Danube" (doc. CD/SES 47/14) - Article IX- "Système d'identification automatique des stations de navires à ondes métriques" (ATIS) a été approuvé par décision de la Cinquantième session de la Commission du Danube en date du 14 avril 1992 (doc. CD/SES 50/29).

COMPLEMENT

aux "Recommandations relatives à l'utilisation des radiocommunications sur ondes métriques dans la navigation sur le Danube", nouvel article IX -
"Système d'identification automatique des stations de navires à ondes métriques"
(ATIS)

ARTICLE IX

SYSTEME D'IDENTIFICATION AUTOMATIQUE DES STATIONS DE NAVIRES A ONDES METRIQUES (ATIS)

9.1. Généralités

- 9.1.1. Un certificat de conformité aux conditions techniques délivré par l'administration compétente de chaque pays sera exigé pour tout dispositif ATIS incorporé à une station radio.
- 9.1.2. L'administration compétente procédera à des essais complémentaires de type pour toute station munie du dispositif ATIS.
- 9.1.3. Le dispositif ATIS génère automatiquement le signal d'identification.
- 9.1.4. Le signal ATIS sera émis en fin de chaque transmission. En cas de transmission de longue durée, le signal ATIS sera émis au moins une fois toutes les cinq minutes. La transmission est considérée comme terminée, dès relâche de la touche de communication du poste radio.

- 9.1.5. Le signal ATIS sera obligatoirement transmis sur tous les canaux pouvant être desservis au moyen du poste à ondes métriques auquel le dispositif est relié.
- 9.1.6. Les stations radio munies d'un dispositif d'appel sélectif numérique conforme à la recommandation 493 du CCIR seront autorisées à bloquer leur signal ATIS en cas d'émission d'un appel sélectif numérique.
- 9.1.7. Les stations radio munies d'un équipement de transmission de données seront autorisées à bloquer leur signal ATIS à condition que le rapport de données permette d'identifier la station émettrice.

Lors des conversations ultérieures, le signal ATIS sera émis à intervalles réguliers conformément au paragraphe 9.1.4.

9.2. Dispositions techniques

- 9.2.1. Le dispositif ATIS sera conforme aux dispositions de la recommandation 493 du CCIR concernant tout système d'appel sélectif numérique à utiliser dans le service mobile maritime, la séquence de mise en phase des éléments binaires pouvant cependant être supprimée.
- 9.2.2. Le dispositif ATIS ne devra en aucun cas porter atteinte au bon fonctionnement d'autres équipements de communication ou de navigation.
- 9.2.3. En cas d'utilisation de dispositifs ATIS distincts, l'équipement sera relié à une station radio à ondes métriques existante moyennant des raccords électriques difficiles à enlever. Les raccords acoustiques ou de genre analogues ne seront pas admis.

- 9.2.4. Le dispositif ATIS sera considéré comme partie intégrante de la station radio à ondes métriques. Les dispositions régissant l'utilisation de stations s'appliqueront, dans la mesure du possible, au dispositif ATIS également.
- 9.2.5. Lors de l'émission du signal ATIS, la puissance de sortie H.F. de l'émetteur sera maintenue à sa valeur nominale.
- 9.2.6. Les opérateurs n'auront pas la possibilité de déconnecter sans problème les raccords au dispositif ATIS ni de modifier le programme.
- 9.2.7. Le format de la séquence de signaux ATIS sera conforme aux dispositions de la présente spécification.
- 9.2.8. Il s'agit d'un système synchrone utilisant des caractères composés d'un code à dix éléments binaires avec détection d'erreur (voir le Tableau 1). Les sept premiers éléments binaires du code à dix éléments du Tableau 1 sont des bits porteurs d'information. Les bits 8, 9 et 10 indiquent, sous la forme d'un nombre binaire, le nombre des éléments B présents dans les sept bits d'information, un élément Y représentant le chiffre binaire 1 et un élément B le chiffre binaire zéro. Par exemple, la séquence BYY utilisée pour les bits 8, 9 et 10 indique 3 ($0 \times 4 + 1 \times 2 + 1 \times 1$) éléments B dans la séquence des sept bits d'information associée; la séquence YYB indique 6 ($1 \times 4 + 1 \times 2 + 0 \times 1$) éléments B dans la séquence des sept bits d'information associée. Pour les bits d'information, l'émission commence par le bit de plus faible poids; pour les bits de contrôle, elle commence par le bit de plus fort poids.

9.3. Dispositions concernant le signal

9.3.1. En cas d'utilisation de dispositifs ATIS distincts par une station radio à ondes métriques existante, le signal ATIS sera un signal à basse fréquence dont les paramètres seront les suivants:

- Déplacement de fréquence entre 1300 Hz et 2100 Hz, la sous-porteuse étant de 1700 Hz.
- La tolérance de fréquence des tonalités 1300 Hz et 2100 Hz est de ± 10 Hz.
- La vitesse de modulation est de 1200 Bd.
- La sortie B.F. aura une impédance de 600 Ohm et sera en symétrie par rapport à la terre.
- Le voltage de sortie doit être réglable, à l'intérieur, entre 0,1 et 150 millivolts (valeur efficace).

9.3.2. Pour un dispositif ATIS incorporé à une station radio à ondes métriques, la séquence de caractères ATIS émise sera un signal H.F. à modulation de fréquence avec une préaccentuation de 6 dB/octave (modulation de phase) avec modulation par déplacement de fréquence de la sous-porteuse de modulation:

- Déplacement de fréquence entre 1300 Hz et 2100 Hz; la sous-porteuse étant de 1700 Hz.
- La tolérance de fréquence des tonalités 1300 Hz et 2100 Hz est de ± 10 Hz.
- La vitesse de modulation est de 1200 Bd.
- L'indice de modulation est de $2,0 \pm 10$ %.

- 9.3.3. L'information contenue dans le signal ATIS se présente comme une séquence de combinaisons binaires à 7 éléments, constituant un code primaire. Les sept moments du code primaire représentent un des symboles numérotés de 0 à 127 (voir Tableau 1), et où les symboles de 00 à 99 servent au codage des nombres à deux chiffres décimaux selon le Tableau 2.
- 9.3.4. La fréquence supérieure correspond à la position B et la fréquence inférieure à la position Y des éléments du signal.
- 9.3.5. Le décodeur du récepteur doit assurer l'utilisation maximale du signal reçu, y compris l'utilisation du caractère "contrôle d'erreur".

9.4. Format technique de la séquence de signaux ATIS

- 9.4.1. Le format technique de la séquence de signaux ATIS est le suivant:
- Suite de points
 - Séquence de mise en phase
 - Spécificateur de format
 - Auto-identification
 - Fin de séquence
 - Caractère de contrôle d'erreur
- 9.4.2. Des exemples de séquence de signaux ATIS typiques, ainsi que la construction du format de transmission, sont donnés aux Fig. 1 et 2.
- 9.4.3. La diversité de temps est assurée de la façon suivante dans la séquence de signaux ATIS:

A l'exception des caractères de mise en phase, chaque caractère est émis deux fois avec étalement dans le temps; la première émission (DX) d'un caractère donné doit être suivie de l'émission

de quatre autres caractères avant la retransmission (RX) de ce caractère déterminé, de manière à réaliser un intervalle de réception en diversité dans le temps de $33 \frac{1}{3}$ ms.

9.5. Suite de points

Pour offrir des conditions appropriées de synchronisation de bit préalable la séquence de mise en phase devrait être précédée d'une suite de points (séquence alternée B-Y synchronisée en bits) d'une durée de 20 bits.

9.6. Séquence de mise en phase

9.6.1. La séquence de mise en phase fournit au récepteur l'information qui permet de mettre en phase correctement les éléments binaires et de déterminer sans ambiguïté les positions des caractères compris dans une séquence de signaux ATIS.

9.6.1.1. Pour synchroniser les caractères, il convient de procéder par identification des caractères, et non par détection d'un changement dans la suite de points, par exemple, cela afin d'éviter une fausse synchronisation qui pourrait être provoquée par une erreur sur un bit dans la suite de points.

9.6.2. La séquence de mise en phase se compose de caractères déterminés émis alternativement dans les positions DX et RX. Six caractères DX sont émis.

9.6.2.1. Le caractère de mise en phase dans la position DX est le symbole N° 125 du Tableau 1.

9.6.2.2. Les caractères de mise en phase dans la position RX spécifient le début de la séquence d'information (c'est-à-dire le spécificateur de format) et consistent en symboles

Nos 111, 110, 109, 108, 107, 106, 105 et 104 du Tableau 1 consécutivement.

9.6.3. On considère que la mise en phase est effectuée lorsque respectivement deux DX et un RX, ou deux RX et un DX, ou si possible trois RX dans les positions DX ou RX appropriées, sont reçus avec succès.

9.7. Spécificateur de format

Le signal spécificateur de format est transmis deux fois tant dans la position DX que dans la position RX (voir Fig. 2) et consiste en le symbole N° 121.

9.8. Auto-identification

L'identité dans le service mobile maritime assignée à la station appelante, codée comme indiqué au Tableau 2 et à l'Annexe 43 du Règlement des radiocommunications, sera utilisée pour l'auto-identification.

9.9. Fin de séquence

La "fin de séquence" est transmise trois fois dans la position DX et une seule fois dans la position RX (voir Fig. 2).

9.9.1. Ce signal "fin de séquence" correspond au symbole N° 127.

9.10. Caractère de contrôle d'erreurs

9.10.1. Le caractère de contrôle d'erreurs est le dernier caractère émis et il sert à contrôler toute la séquence pour vérifier qu'il n'y a pas d'erreurs non décelées par le code à dix moments avec détection d'erreur, ainsi que la diversité de temps utilisée.

9.10.2. Les sept éléments binaires d'information "caractère de contrôle d'erreurs" doivent être égaux au bit le moins significatif des sommes modulo 2 des bits correspondants de tous les caractères des messages (c'est-à-dire de même parité verticale). Le spécificateur de format et les caractères de fin de fréquence sont considérés comme des caractères d'information. Les caractères de mise en phase ne doivent pas être considérés comme des caractères d'information. Seuls, un caractère spécificateur de format et un caractère fin de séquence doivent être utilisés dans la constitution du caractère de contrôle d'erreurs. Le caractère de contrôle d'erreurs doit également être envoyé dans les positions DX et RX.

9.11. Conversion du signal d'appel en chiffres d'identification maritime MID

La procédure ci-après est utilisée pour convertir les signaux d'appel en chiffres d'identification du service maritime mobile.

Le code à dix caractères établissant l'identité d'une station radio sur un navire se compose comme suit:

Z M I D X₁ X₂ X₃ X₄ X₅ X₆

Soit

Z le chiffre 9 à utiliser pour les voies navigables continentales exclusivement,

MID le numéro d'identification maritime pour chaque pays conformément à l'Annexe 43 du Règlement des radio-communications,

X₁ à X₆ les chiffres des signaux d'appel convertis,

la valeur des chiffres X_1 à X_6 s'établissant comme suit:

- X_3 à X_6 contient le numéro du signal d'appel, F_6 étant le chiffre du plus faible poids,
- X_1 à X_2 contient un chiffre représentant la deuxième lettre du signal d'appel, le chiffre 01 étant pris pour la lettre A, le chiffre 02 pour la lettre B etc. X_2 est le chiffre du plus faible poids.

La première lettre du signal d'appel n'entre pas dans la conversion.

9.12. Commentaire - dispositions concernant la durée de transmission

Durée requise pour la transmission des différents éléments de la séquence ATIS et caractères y afférents:

	Bits	Durée (en ms)
1. Suite des points	20	16,67
2. Séquence de mise en phase	140	116,67
3. Spécificateur de format	40	33,33
4. Auto-identification	100	83,33
5. Fin de séquence	40	33,33
6. Caractère de contrôle d'erreur	20	16,67

Figure 1

*) Suite de points	DX/RX Séquence de mise en phase	A Spécificateur de format 2 caractères identiques	O Auto- identification 5 caractères	H Fin de séquence 3 caractères DX identiques 1 caractère RX	I Caractère de contrôle d'erreur 1 caractère
20 bits	6xDX(125) 8xRX(111 à 104)	(2 fois)	(2 fois)	3xDX(127) 1xRX(127)	(2 fois)

*) voir le point 9.2.1.

Figure 2 - Séquence de transmission

Suite de points		
DX	RX 7	RX/DX - Séquence de mise en phase
DX	RX 6	
DX	RX 5	A - Spécificateur de format
DX	RX 4	
DX	RX 3	B - Auto-identification
DX	RX 2	
A	RX 1	C - Fin de séquence
A	RX 0	
B	A	D - Caractère de contrôle d'erreur
B	A	
B	B	
B	B	
B	B	
B	B	
C	B	
D	B	
C	C	
C	D	

Tableau 1 - Code à dix éléments binaires

Symbole N°	Signal émis et position des bits 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Symbole N°	Signal émis et position des bits 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	Symbole N°	Signal émis et position des bits 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
00	EEEEEEYYY	43	YYEYESSY	66	EYSEYBY
01	YEEEEYYB	44	EEYSEYB	67	YYSEYBY
02	BYEEEEYS	45	YEEYSEY	68	EESEYEB
03	YYEEEEEY	46	EYSEYEEY	69	YSESEY
04	EBYEEYB	47	YYSESEY	90	EYSEY
05	YSEEEEEY	48	EESESEY	91	YSESEY
06	EYSEEEY	49	YSESEYB	92	EESEY
07	YYSEEEYB	50	EYSESEYB	93	YSESEY
08	EESEEEYB	51	YSESEY	94	EYSEY
09	YSESEY	52	EESEYB	95	YYSESEY
10	EYSESEY	53	YSESEY	96	EESEY
11	YYSESEYB	54	EYSESEY	97	YSESEYB
12	EESESEY	55	YYSESEY	98	EYSESEYB
13	YSESEYB	56	EESESEYB	99	YSESEY
14	EYSESEYB	57	YSESEY	100	EESEYB
15	YYSESEY	58	EYSESEY	101	YSESEY
16	EESESEYB	59	YYSESEYB	102	EYSESEY
17	YSESEY	60	EESESEY	103	YYSESEY
18	EYSESEY	61	YSESEYB	104	EESEYB
19	YYSESEYB	62	EYSESEYB	105	YSESEY
20	EESESEY	63	YYSESEY	106	EYSESEY
21	YSESEYB	64	EESESEYB	107	YYSESEY
22	EYSESEYB	65	YSESEY	108	EESEYB
23	YYSESEY	66	EYSESEY	109	YSESEYB
24	EESESEY	67	YYSESEYB	110	EYSESEYB
25	YSESEYB	68	EESESEY	111	YYSESEY
26	EYSESEYB	69	YSESEYB	112	EESEYB
27	YYSESEY	70	EYSESEYB	113	YSESEY
28	EESESEYB	71	YYSESEY	114	EYSESEY
29	YSESEY	72	EESESEY	115	YYSESEYB
30	EYSESEY	73	YSESEYB	116	EYSESEY
31	YYSESEYB	74	EYSESEYB	117	YSESEYB
32	EESESEYB	75	YYSESEY	118	EYSESEYB
33	YSESEY	76	EESESEYB	119	YYSESEY
34	EYSESEY	77	YSESEY	120	EESEY
35	YYSESEYB	78	EYSESEY	121	YSESEYB
36	EESESEYB	79	YYSESEYB	122	EYSESEYB
37	YSESEYB	80	EESESEYB	123	YYSESEY
38	EYSESEYB	81	YSESEYB	124	EESEYB
39	YYSESEY	82	EYSESEYB	125	YSESEY
40	EESESEY	83	YYSESEY	126	EYSESEY
41	YSESEYB	84	EESESEYB	127	YYSESEYB
42	EYSESEYB	85	YSESEY		

B = 0
Y = 1

Ordre de transmission des bits: bit 1 d'abord.

Tableau 2 - Tableau de fusion des chiffres d'un nombre décimal en caractères à dix éléments binaires

Chiffres pour les									
Milliards	Centaines de millions	Dizaines de millions	Millions	Centaines de mille	Dizaines de mille	Milliers	Centaines	Dizaines	Unités
D2	D1	D2	D1	D2	D1	D2	D1	D2	D1
Caractère 5		Caractère 4		Caractère 3		Caractère 2		Caractère 1	

Note - Le caractère 1 est le dernier caractère émis.

La séquence numérique D2-D1 varie entre 00 et 99 inclusivement dans chaque caractère (caractère 1 à 5 inclusivement). Le caractère qui représente un nombre donné à deux chiffres décimaux est émis comme le numéro du symbole (voir le Tableau 1) qui est identique à ce nombre à deux chiffres décimaux.

Lorsque le nombre comprend un nombre impair de chiffres décimaux, on insère un zéro devant la position la plus significative, de manière à avoir un nombre entier de caractères à dix éléments binaires.

Le calendrier suivant a été établi pour l'introduction de systèmes automatiques d'identification de l'émetteur (ATIS):

à partir de 1993: - Stations radio sur des bâtiments circulant sur le Danube et sur le canal Rhin - Main - Danube,

Toutes les stations radio nouvelles installées sur des bâtiments de la navigation fluviale,

à partir de 1998: - Toutes les stations radio sur des bâtiments de la navigation continentale.

Modification de l'Annexe N° 2 concernant le Tableau des fréquences des Recommandations relatives à l'utilisation des radiocommunications dans la navigation sur le Danube:

...

Radiocommunications à l'intérieur d'un convoi	15 17	156,750 156,850
Radiocommunications numériques	70****	156,525

**** Le canal 70 est réservé en exclusivité aux stations radio munies d'un système d'appel sélectif numérique.

SOMMAIRE

	page
Article IX. Système d'identification automatique des stations de navires à ondes métriques (ATIS).....	7
9.1. Généralités.....	7
9.2. Dispositions techniques.....	8
9.3. Dispositions concernant le signal.....	10
9.4. Format technique de la séquence de signaux ATIS.....	11
9.5. Suite de points.....	12
9.6. Séquence de mise en phase.....	12
9.7. Spécificateur de format.....	13
9.8. Auto-identification.....	13
9.9. Fin de séquence.....	13
9.10. Caractère de contrôle d'erreurs.....	13
9.11. Conversion du signal d'appel en chiffres d'identification maritime MID.....	14
9.12. Commentaire - dispositions concernant la durée de transmission.....	15