Ce document constitue un outil de documentation et n'engage pas la responsabilité des institutions

►**B** **RÈGLEMENT DE LA COMMISSION (CE) Nº 415/2007**

du 13 mars 2007

concernant les spécifications techniques applicables aux systèmes de suivi et de localisation des bateaux visés à l'article 5 de la directive 2005/44/CE du Parlement européen et du Conseil relative à des services d'information fluviale (SIF) harmonisés sur les voies navigables communautaires

(JO L 105 du 23.4.2007, p. 35)

Modifié par:

		Journal officiel		
		n°	page	date
►**M1**	Règlement d'exécution (UE) nº 689/2012 de la Commission du 27 juillet 2012	L 202	5	28.7.2012

▼B

RÈGLEMENT DE LA COMMISSION (CE) Nº 415/2007

du 13 mars 2007

concernant les spécifications techniques applicables aux systèmes de suivi et de localisation des bateaux visés à l'article 5 de la directive 2005/44/CE du Parlement européen et du Conseil relative à des services d'information fluviale (SIF) harmonisés sur les voies navigables communautaires

LA COMMISSION DES COMMUNAUTÉS EUROPÉENNES,

vu le traité instituant la Communauté européenne,

vu la directive 2005/44/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 septembre 2005 relative à des services d'information fluviale (SIF) harmonisés sur les voies navigables communautaires [1], et notamment son article 5,

considérant ce qui suit:

(1) L'article premier, paragraphe 2, de la directive 2005/44/CE prévoit l'établissement et la mise en œuvre de services d'information fluviale (SIF) harmonisés, interopérables et ouverts.

(2) Conformément à l'article 5 de la directive 2005/44/CE, des spécifications techniques applicables aux systèmes de suivi et de localisation des bateaux sont définies.

(3) Les spécifications techniques applicables aux systèmes de suivi et de localisation des bateaux reposent sur les principes techniques énoncés dans l'annexe II de la directive.

(4) Conformément à l'article 1er, paragraphe 2, de la directive, les spécifications techniques tiennent dûment compte du travail accompli par les organisations internationales. La continuité avec les services de gestion du trafic des autres modes est assurée, en particulier avec les services de gestion et d'information du trafic maritime.

(5) Elles doivent intégrer le travail accompli par le groupe d'experts sur le suivi et la localisation des bateaux, composé de représentants des autorités compétentes pour la mise en œuvre des systèmes de suivi et de localisation des bateaux, de responsables d'autres autorités publiques et d'observateurs du secteur d'activité concerné.

(6) Les spécifications techniques faisant l'objet du présent règlement correspondent à l'état actuel des techniques. Il se peut que les enseignements tirés de l'application de la directive 2005/44/CE, ainsi que les progrès techniques futurs, imposent de modifier les spécifications techniques conformément à l'article 5, paragraphe 2, de la directive 2005/44/CE. Les modifications apportées aux spécifications techniques tiennent dûment compte du travail accompli par le groupe d'experts sur le suivi et la localisation des bateaux.

(7) Le projet de spécifications techniques a été examiné par le comité visé à l'article 11 de la directive 2005/44/CE.

[1] JO L 255 du 30.9.2005, p. 152.

▼B

(8) Les mesures prévues dans la présente décision sont conformes à l'avis du comité visé à l'article 11 de la directive 2005/44/CE,

A ARRÊTÉ LE PRÉSENT RÈGLEMENT:

Article premier

Le présent règlement définit les spécifications techniques pour les systèmes de suivi et de localisation des bateaux de navigation fluviale. Les spécifications techniques sont définies dans l'annexe du présent règlement.

Article 2

Le présent règlement entre en vigueur le jour suivant celui de sa publication au *Journal officiel de l'Union européenne.*

Le présent règlement est obligatoire dans tous ses éléments et directement applicable dans tous les États membres.

▼B

ANNEXE

Systèmes de suivi et de localisation des bateaux — AIS «Intérieur»

TABLE DES MATIÈRES

1.	Utilisation des systèmes de suivi et de localisation des bateaux en navigation intérieure
1.1.	Introduction
1.2.	Champ d'application
1.3.	Navigation
1.3.1.	Navigation à moyen terme
1.3.2.	Navigation à court terme
1.3.3.	Navigation à très court terme
1.4.	Gestion de la navigation fluviale
1.4.1.	Services d'aide à la navigation
1.4.1.1.	Service d'information
1.4.1.2.	Service d'aide à la navigation
1.4.1.3.	Service d'organisation du trafic
1.4.2.	Planification et fonctionnement des écluses
1.4.2.1.	Programmation des écluses à long terme
1.4.2.2.	Programmation des écluses à moyen terme
1.4.2.3.	Fonctionnement des écluses
1.4.3.	Programmation et fonctionnement des ponts
1.4.3.1.	Programmation du fonctionnement des ponts à moyen terme
1.4.3.2.	Programmation de la manœuvre des ponts à court terme
1.4.3.3.	Fonctionnement des ponts
1.5.	Atténuation des catastrophes
1.6.	Gestion du transport
1.6.1.	Planification des voyages
1.6.2.	Logistique des transports
1.6.3.	La gestion des opérations de transport intermodales dans les ports et les terminaux
1.6.4.	Gestion des cargaisons et des flottes
1.7.	Application
1.8.	Redevances perçues sur les voies navigables et droits d'infrastructure portuaire
1.9.	Services d'information sur les chenaux
1.9.1.	Alertes météorologiques (EMMA)
1.9.2.	État du signal
1.9.3.	Niveau d'eau
1.10.	Conclusion

▼B

2.	Spécifications techniques relatives à l'AIS «Intérieur»
2.1.	Introduction
2.2.	Portée
2.3.	Exigences fonctionnelles
2.3.1.	Exigences générales pour l'AIS «Intérieur»
2.3.2.	Contenu informatif
2.3.2.1.	Informations statiques concernant le bateau
2.3.2.2.	Informations dynamiques concernant le bateau
2.3.2.3.	Informations relatives au voyage
2.3.2.4.	Informations relatives à la gestion du trafic
2.3.3.	Fréquence des rapports de transmission des informations
2.3.4.	Plateforme technique
2.3.5.	Compatibilité avec les transpondeurs de classe A de l'OMI
2.3.6.	Identificateur unique
2.3.7.	Identificateur d'application pour les messages spécifiques d'application de l'AIS «Intérieur»
2.3.8.	Exigences d'application

▼M1

2.3.9.	Homologation

▼B

2.4.	Modifications du protocole pour l'AIS «Intérieur»
2.4.1.	Message 1, 2, 3: comptes rendus de position (UIT-R 1371)
2.4.2.	Message 5: données statiques concernant le bateau et relatives au voyage (UIT-R 1371)
2.4.3.	Message 23, commande d'assignation de groupe (UIT-R M.1371)
2.4.4.	Application de messages spécifiques (UIT-R 1371)
2.4.4.1.	Affectation des identificateurs de fonction (IF) à l'intérieur de la composante AIS «Intérieur»
2.4.4.2.	Définition des messages spécifiques à la navigation intérieure
Appendice A:	Définitions
Appendice B:	Codes EMMA 70
Appendice C:	Exemple d'état du signal
Appendice D:	Phrases d'interface numérique proposées pour l'AIS «Intérieur»
Appendice E:	Types de bateaux ERI
Appendice F:	Aperçu des informations dont a besoin l'utilisateur et des champs de données disponibles dans les messages AIS «Intérieur» définis

▼B

RÉFÉRENCES

Le présent document repose sur:

Titre du document	Organisation	Date de publication
Directive 2005/44/CE du Parlement européen et du Conseil du 7 septembre 2005 relative à des services d'information fluviale (SIF) harmonisés sur les voies navigables communautaires	UE	7.9.2005
Lignes directrices techniques pour la planification des services d'information fluviale	UE	2006
Directives et critères pour les services de trafic fluvial sur les voies navigables, résolution nº 58	CEE-ONU	21.10.2004
Spécifications techniques pour les avis à la batellerie	UE	
Spécifications techniques pour le système de visualisation des cartes électroniques et d'informations pour la navigation intérieure — *Electronic Chart Display and Information System for Inland Navigation* ou ECDIS «Intérieur».	UE	
Spécifications techniques pour les notifications électroniques en navigation intérieure	UE	
OMI MSC.74(69), annexe 3, «Recommandation sur les standards de performance pour un système d'identification automatique (AIS) à bord»	OMI	1998
Résolution OMI A.915(22), «Politique maritime révisée et exigences pour un futur système mondial de navigation par satellites (GNSS)»	OMI	Janvier 2002
Rapport final et documents de travail finaux afférents COMPRIS	COMPRIS	2006

▼M1

Recommandation UIT-R M.1371, «Caractéristiques techniques pour un système d'identification automatique universel à bord utilisant un accès multiple par répartition dans le temps dans la bande mobile maritime VHF»	UIT	2001
Norme internationale CEI 61993, «Navigation maritime et équipements et systèmes de communication radio – Système d'identification automatique, partie 2: classe A, équipement à bord du système universel d'identification automatique (AIS)»	CEI	2002

▼B

Titre du document	Organisation	Date de publication
Norme internationale CEI série 61162, «Navigation maritime et équipements et systèmes de communication radio — Interfaces numériques» «Partie 1: Locuteur unique et auditeurs multiples», 2e édition. «Partie 2: Locuteur unique et auditeurs multiples, transmission haut débit».	CEI	2000 1998
Code de localisation CEE-ONU	CEE-ONU	
Code de type de navire CEE-ONU	CEE-ONU	
▼M1 Lignes directrices techniques pour l'AIS «Intérieur»	Groupe d'experts sur le suivi et la localisation des bateaux	

▼B

ABRÉVIATIONS

AI	Identificateur d'application
AIS	*Automatic Identification System* — Système d'identification automatique
AI-IP	Automatic Identification via Internet Protocol
ADN/ADNR	*European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways on the Rhine* — Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par voie de navigation du Rhin
ASCII	*American Standard Code for Information Interchange*
ATIS	*Automatic Transmitter Identification System* — Système automatique d'identification des émetteurs (ATIS)
A-to-N	*Aids to Navigation* — Aides à la navigation
CCNR/CCNR	*Central Commission for Navigation on the Rhine* — Commission centrale pour la navigation du Rhin
COG	*Course Over Ground* — Route sur le fond
COMPRIS	*Consortium Operational Management Platform River Information Services*
CSTDMA	*Carrier Sense Time Division Multiple Access*
DAC	*Designated Area Code*
DC	*Danube Commission* — Commission du Danube
DGNSS	*Differential GNSS* — GNSS différentiel
DSC	*Digital Selective Calling* — Appel sélectif numérique à ondes métriques
ECDIS	*Electronic Chart Display and Information System* — Système électronique d'affichage de cartes et d'informations pour voies navigables
EMMA	*European Multiservice Meteorological Awareness System* — Système européen multiservices d'alerte météo
ENI	Numéro européen unique d'identification du bateau
ERI	*Electronic Reporting International*
ETA	*Estimated Time of Arrival* — Heure d'arrivée prévue
FI	*Functional Identifier* — Identificateur de fonction
GLONASS	*(Russian) Global Navigation Satellite System* — Système (russe) de navigation par satellite
GlW	*Gleichwertiger Wasserstand* [étiage équivalent («EE») en Allemagne]
GNSS	*Global Navigation Satellite System* — Système mondial de navigation par satellite
GPRS	*General Packet Radio Service* — Service général de radiocommunication par paquets

▼B

GPS	*Global Positioning System* — Système américain de positionnement par satellites
GSM	*Global System for Mobile Communication* — Système global de télécommunications mobiles
GUI	*Graphical User Interface* — Interface utilisateur graphique
HDG	Cap
HSC	*High Speed Craft*
IAI	*International Application Identifier* — Identificateurs d'application internationaux
IANA	*Internet Assigned Numbers Authority* — Organisme gérant l'attribution des adresses numériques sur l'internet
IALA	*International Association of Lighthouse Authorities* — Association internationale de signalisation maritime (AISM)
ID	*Identifier* — Identificateur
CEI	*International Electrotechnical Committee*
IEEE	*Institute of Electrical and Electronics Engineers*
IETF	*Internet Engineering Task Force*
IP	*Internet Protocol* — Protocole internet
UIT	*International Telecommunication Union* — Union internationale des télécommunications (UIT)
MKD	*Minimum Keyboard and Display*
MID	*Maritime Identification Digits*
MHz	Mégahertz (Mégacycles par seconde)
MMSI	*Maritime Mobile Service Identifier*
OLR	*Overeengekomen Lage Rivierstand* — Niveau moyen de la marée (niveau de référence utilisé aux Pays-Bas)
OMI	*International Maritime Organisation* — Organisation maritime internationale (OMI)
RAI	*Regional Application Identifier*
RAIM	*Receiver Autonomous Integrity Monitoring* — Contrôle autonome de l'intégrité par le récepteur
RIS	*River Information Services* — Services d'information fluviale
RNW	*Regulierungs Niederwasser* (basses eaux de régulation pendant 94 % de l'année BER)
ROT	*Rate Of Turn* — Vitesse angulaire de virage
RTA	*Requested Time of Arrival* — Heure d'arrivée requise
SAR	*Search And Rescue* — Recherche et sauvetage

▼B

SOG	*Speed Over Ground* — Vitesse sur le fond
SOLAS	*Safety Of Life At Sea* — Sauvegarde de la vie humaine en mer
SOTDMA	*Self Organizing Time Division Multiple Access* — Accès multiple à répartition auto-organisée dans le temps (AMRTAO)
SQRT	*Square Root* — Racine carrée
STI	*Strategic Traffic Image* — Image stratégique du trafic
TDMA	*Time Division Multiple Access* — Accès multiple par répartition dans le temps (AMRT)
TTI	*Tactical Traffic Image* — Image tactique du trafic
UDP	*User Datagram Protocol* — Protocole de datagramme utilisateur
UMTS	*Universal Mobile Telecommunications System* — Système universel de télécommunications mobiles
UN	*United Nations* — Nations unies
UN/LOCODE	*United Nations Location Code* — Code de localisation des Nations unies
UTC	*Universal Time Coordinated* — Temps universel coordonné (TUC)
VDL	*VHF Data Link* — Liaison de données VHF
VHF	*Very High Frequency*
VTS	*Vessel Traffic Services* — Services de gestion de la navigation
WGS-84	*World Geodatic System from 1984* — Système géodésique mondial, depuis 1984
WiFi	*Wireless Fidelity* (IEEE 802.11: norme de connexion au réseau sans fil)
WIG	*Wing in Ground*

▼B

1. UTILISATION DES SYSTÈMES DE SUIVI ET DE LOCALISATION DES BATEAUX EN NAVIGATION INTÉRIEURE

1.1. **Introduction**

Dans le domaine de la navigation maritime, l'OMI a mis en place le système d'identification automatique (*Automatic Identification System*, abrégé «AIS»). Tous les navires de haute mer effectuant des voyages internationaux relevant du chapitre V de la convention SOLAS doivent être équipés de l'AIS depuis la fin 2004. Les lignes directrices pour la planification, la mise en œuvre et le fonctionnement opérationnel de services d'information fluviale définissent l'AIS relatif à la navigation intérieure, ou AIS «Intérieur», comme une technique importante. Du fait de l'existence de zones de trafic mixte, il est important que les normes, spécifications techniques et procédures pour la navigation intérieure soient compatibles avec les normes, spécifications techniques et procédures déjà définies pour la navigation maritime.

Afin de répondre aux exigences spécifiques de la navigation intérieure, l'AIS a été développé sous la forme de ce que l'on appelle la norme AIS «Intérieur» tout en préservant une compatibilité totale avec l'AIS maritime de l'OMI et avec les normes préexistantes dans le domaine de la navigation intérieure.

Dans le présent document, le chapitre 1 décrit les spécifications fonctionnelles relatives au suivi et à la localisation des bateaux en navigation intérieure. Le chapitre 2 décrit la spécification technique applicable à l'AIS «Intérieur», y compris les messages standard de suivi et de localisation en navigation intérieure. Un aperçu des définitions de certains services et acteurs est fourni dans l'appendice A — Définitions.

L'objectif de cette introduction est de définir toutes les exigences fonctionnelles nécessaires relatives au suivi et à la localisation des bateaux en navigation intérieure.

Elle donne un aperçu des domaines d'intérêt et des utilisateurs, en particulier des besoins en informations de chaque domaine d'intérêt. Les spécifications fonctionnelles reposent sur des réglementations relatives à la navigation fondées sur des discussions avec des experts et sur des expériences déjà existantes.

On peut distinguer trois catégories d'informations:

— les informations dynamiques, informations évoluant très fréquemment en l'espace de quelques secondes ou minutes,

— les informations semi-dynamiques, informations changeant seulement quelques fois au cours d'un voyage,

— les informations statiques, informations changeant uniquement quelques fois par an.

Pour chaque catégorie d'informations, plusieurs modes d'échange peuvent être recensés:

— les systèmes de suivi et de localisation des bateaux servent plus particulièrement à l'échange d'informations dynamiques,

— les appareils d'annonce électronique, comme par exemple les courriers électroniques, sont utilisés pour l'échange des informations semi-dynamiques,

— les bases de données servent à fournir des informations statiques pouvant être récupérées via l'internet ou par d'autres moyens.

Dans les paragraphes suivants sont présentées en détails les informations pouvant être échangées par les systèmes de suivi et de localisation des bateaux, d'un bateau à l'autre et entre les bateaux et la terre. La description des besoins en informations se rapporte aux activités de

▼B

suivi et de localisation. Cependant, pour la plupart des tâches, des informations supplémentaires comme des informations géographiques, des informations détaillées sur le chargement ou encore l'adresse, sont requises. Ces informations seront fournies par d'autres systèmes.

1.2. **Champ d'application**

Le tableau ci-dessous donne un aperçu des domaines d'intérêt traités dans le présent document. Chaque domaine d'intérêt est divisé en tâches et les utilisateurs sont définis pour chaque tâche.

Tableau 1.1

Aperçu des domaines d'intérêt, des tâches et des utilisateurs

Domaine d'intérêt	Tâche	Utilisateur
Navigation	Moyen terme: Prévision plusieurs minutes ou heures à l'avance, hors de portée du radar de bord	Conducteur du bateau
	Court terme: Prévision plusieurs minutes à l'avance, dans la portée du radar de bord	Conducteur du bateau
	Très court terme: Prévisions plusieurs secondes et jusqu'à 1 min à l'avance	Conducteur du bateau
Gestion de la navigation fluviale	VTS	Opérateur VTS, conducteur du bateau
	Fonctionnement des écluses	Opérateur de l'écluse, conducteur du bateau
	Planification du fonctionnement de l'écluse	Opérateur de l'écluse, conducteur du bateau, capitaine, gestionnaire de la flotte
	Fonctionnement des ponts	Opérateur de pont, conducteur du bateau
	Planification du fonctionnement du pont	Opérateur de pont, conducteur du bateau, capitaine, gestionnaire de la flotte
Service d'atténuation des catastrophes		Personnel dans un centre d'atténuation des catastrophes, opérateur VTS, opérateur de l'écluse, opérateur de pont, conducteur aux commandes, capitaine, autorité compétente
Gestion du transport	Planification des voyages	Capitaine, courtier en fret, gestionnaire de flotte, opérateur de terminal, conducteur du bateau, opérateur VTS, opérateur de l'écluse, opérateur de pont, opérateur SIF
	Logistique des transports	Gestionnaire de la flotte, capitaine, expéditeurs, destinataires, transitaire
	Gestion des ports et terminaux	Exploitant de terminal, capitaine, transitaire, autorités portuaires, autorité compétente

▼B

Domaine d'intérêt	Tâche	Utilisateur
	Gestion des cargaisons et des flottes	Gestionnaire de la flotte, consignateur, consignataire, transitaire de fourniture, courtier en fret, capitaine
Application	Transport transfrontalier	Douanes, autorité compétente, capitaine
	Sécurité du trafic	Autorité compétente, capitaine (autorités de police)
Droits d'utilisation des voies navigables et des infrastructures portuaires		Autorité compétente, capitaine, gestionnaire de la flotte, autorité de voie navigable
Services d'information sur les chenaux	Informations météo	Conducteur du bateau
	État du signal	Autorité compétente, capitaine, gestionnaire de la flotte
	Niveau de l'eau	Autorité compétente, capitaine, gestionnaire de la flotte, conducteur du bateau

Dans les paragraphes suivants, les utilisateurs et les besoins en informations sont décrits en détail pour chaque domaine d'intérêt et chaque tâche.

Note: L'ordre de présentation des besoins en informations pour chaque tâche n'est pas une indication de l'importance de l'information. Le degré de précision des informations requises est résumé dans un tableau dans le dernier paragraphe.

1.3. **Navigation**

Le suivi et la localisation peuvent être utilisés pour assister la navigation active à bord.

Le déroulement des opérations de navigation peut être divisé en trois phases:

— navigation à moyen terme,

— navigation à court terme,

— navigation à très court terme.

Les exigences des utilisateurs sont différentes pour chaque phase.

1.3.1. *Navigation à moyen terme*

La navigation à moyen terme est la phase de navigation durant laquelle le conducteur du bateau observe et analyse l'état de la circulation en anticipant la situation de quelques minutes et jusqu'à une heure à l'avance et envisage les possibilités de rencontrer, de doubler ou de rejoindre d'autres bateaux.

L'image de trafic dont le conducteur a besoin est généralement l'image correspondant à «l'observation prévisionnelle» et est en grande partie hors de portée du radar de bord.

Les informations échangées portent sur les points suivants:

— identification,

— nom,

▼B

— position (réelle),

— vitesse sur le fond,

— route sur le fond/direction,

— destination/itinéraire prévu,

— bateau ou type d'ensemble,

— dimensions (longueur et largeur),

— nombre de cônes bleus,

— en charge/à vide,

— état de navigation du bateau (ancrage, amarrage, navigation, limitée en raison de conditions particulières …).

Le rythme de mise à jour dépend de la tâche et diffère selon les conditions que rencontre le bateau. (Le rythme maximal de mise à jour est de 2 secondes.)

1.3.2. *Navigation à court terme*

La navigation à court terme correspond à la phase de décision dans le déroulement des opérations de navigation. Dans cette phase, les informations relatives à la circulation servent au déroulement des opérations de navigation et comprennent, si nécessaire, des mesures visant à éviter les collisions. Cette fonction concerne l'observation d'autres bateaux évoluant dans les parages. Les informations échangées à propos du trafic concernent les points suivants:

— identification,

— nom,

— position (réelle),

— vitesse sur le fond (précision de 1 km/h),

— route sur le fond/direction,

— cap,

— intention (feu bleu),

— destination/itinéraire prévu,

— bateau/type d'ensemble,

— dimensions (longueur et largeur),

— nombre de cônes bleus,

— en charge/à vide,

— état de navigation du bateau (ancrage, amarrage, navigation, subordonné à des conditions particulières …).

Les informations relatives au trafic réel et concernant la position, l'identification, le nom, la direction, la vitesse sur le fond, la route, le cap et l'intention (feu bleu) seront échangées en continu au moins toutes les 10 secondes. En ce qui concerne certains itinéraires, les autorités décideront d'un rythme de mise à jour prédéfini (maximum 2 secondes).

▼B

1.3.3. *Navigation à très court terme*

La navigation à très court terme concerne les opérations de navigation. Elle consiste à exécuter les décisions qui ont été prises auparavant sur site et à en suivre les effets. Les informations relatives au trafic requises concernant les autres bateaux, en particulier dans ces conditions de navigation, se rapportent à sa propre situation, à savoir sa position relative, sa vitesse relative, etc.:

— position relative,

— cap relatif,

— vitesse relative,

— dérive relative,

— vitesse angulaire de virage relative.

Au vu des exigences susmentionnées, il est devenu évident que dans les conditions actuelles, la navigation à très court terme ne peut utiliser les informations fournies par les systèmes de suivi et de localisation.

1.4. **Gestion de la navigation fluviale**

La gestion de la navigation comprend au moins les éléments définis ci-dessous:

— services de gestion de la navigation,

— planification et fonctionnement des écluses,

— programmation et fonctionnement des ponts.

1.4.1. *Services d'aide à la navigation*

Dans cette catégorie, on distingue différents services:

— service d'information,

— service d'aide à la navigation,

— service d'organisation du trafic.

Dans les paragraphes suivants sont décrits les besoins des utilisateurs en matière d'informations relatives au trafic.

1.4.1.1. Service d'information

Ce service diffuse des informations à des heures et intervalles fixes ou lorsque cela est jugé nécessaire par le VTS ou à la demande d'un bateau, et peut inclure par exemple des rapports sur la position, l'identité et les intentions d'un autre trafic; l'état de la voie navigable; la météo; les dangers; ou tout autre facteur pouvant influencer le transit du bateau.

Les services d'information ont besoin d'avoir une vue d'ensemble du trafic dans un réseau ou sur une partie du chenal. Les informations sur le trafic comprendront des informations sur le bateau telles que:

— identification,

— nom,

— position (réelle),

— route sur le fond/direction,

▼B

— limitations sur l'espace navigable,

— destination/itinéraire prévu,

— bateau ou type d'ensemble,

— dimensions (longueur et largeur),

— nombre de cônes bleus,

— en charge/à vide,

— nombre de personnes à bord (en cas d'incident),

— état de navigation du bateau (ancrage, amarrage, navigation, limitée en raison de conditions particulières …).

L'autorité compétente fixera le rythme de mise à jour prédéfini.

1.4.1.2. Service d'aide à la navigation

Un service d'aide à la navigation informe le capitaine de difficultés de navigation ou de conditions météorologiques difficiles ou l'assiste en cas d'anomalie ou de pannes. Ce service est normalement rendu sur la demande d'un bateau ou par le VTS lorsque cela est considéré comme nécessaire.

Afin de fournir des informations individualisées au conducteur du bateau, l'opérateur VTS a besoin d'une image détaillée du trafic réel.

Le système de suivi et de localisation des bateaux apporte les éléments suivants:

— identification,

— nom,

— position (réelle),

— vitesse sur le fond,

— route sur le fond/direction,

— intention (feu bleu),

— destination/itinéraire prévu,

— bateau ou type d'ensemble,

— dimensions (longueur et largeur),

— tirant d'eau,

— tirant d'air (en cas d'obstacles),

— nombre de cônes bleus,

— en charge/à vide,

— état de navigation du bateau (ancrage, amarrage, navigation, limitée en raison de conditions particulières …).

Les autres informations nécessaires sont des informations environnementales ou géographiques ou des avis à la batellerie.

▼B

Les informations relatives au trafic réel qui concernent l'identification, la position, la direction, la vitesse, la route et l'intention (feu bleu) doivent être échangées en continu (toutes les 3 secondes, presque en temps réel ou selon un autre rythme de mise à jour prédéfini par l'autorité compétente).

Toutes les autres informations devaient être disponibles sur demande de l'opérateur VTS ou dans des circonstances particulières (en cas d'événement).

1.4.1.3. Service d'organisation du trafic

Un service d'organisation du trafic concerne la gestion opérationnelle du trafic et la planification à l'avance des mouvements de bateaux pour prévenir la congestion et les situations dangereuses et est particulièrement utile en période de forte densité du trafic ou lorsque des transports spéciaux sont susceptibles d'affecter le flux d'un autre trafic. Le service peut également inclure la mise en place et le fonctionnement d'un système d'autorisation de navigation ou des plans de navigation VTS ou les deux, en rapport avec la définition des priorités de mouvements, la répartition de l'espace, la notification obligatoire de mouvements dans la zone VTS, les itinéraires à suivre, les limitations de vitesse à respecter ou d'autres mesures appropriées jugées comme nécessaires par l'autorité VTS. Les exigences relatives à l'image de trafic pour le service d'organisation du trafic sont les mêmes que celles décrites au paragraphe 1.4.1.2 — Service d'aide à la navigation.

1.4.2. *Planification et fonctionnement des écluses*

Dans les paragraphes suivants sont décrites les procédures de programmation des écluses — à long et moyen termes — et la procédure pour le fonctionnement des écluses.

1.4.2.1. Programmation des écluses à long terme

La programmation des écluses sur le long terme consiste à planifier leur fonctionnement de quelques heures à un jour à l'avance.

Dans ce cas, les informations relatives au trafic sont utilisées pour améliorer les informations relatives aux heures d'attente et de passage aux écluses. Elles sont à l'origine basées sur des informations statistiques.

Les informations relatives au trafic nécessaires pour la programmation des écluses sur le long terme portent sur les éléments suivants:

— identification,

— nom,

— position (réelle),

— route sur le fond/direction,

— ETA à l'écluse,

— RTA à l'écluse,

— bateau ou type d'ensemble,

— dimensions (longueur et largeur),

— tirant d'eau,

— tirant d'air,

— nombre de cônes bleus,

▼B

— état de navigation du bateau (ancrage, amarrage, navigation, limitée en raison de conditions particulières …).

L'ETA devrait être disponible sur demande ou être communiquée lorsqu'une variation prédéfinie par l'autorité compétente de l'ETA d'origine est dépassée. La RTA est la réponse à une notification de l'ETA.

1.4.2.2. Programmation des écluses à moyen terme

La programmation d'écluse à moyen terme consiste à planifier son fonctionnement jusqu'à deux ou quatre cycles d'éclusage à l'avance.

Dans ce cas, les informations sur le trafic sont utilisées pour planifier les bateaux arrivant vers les cycles d'éclusage disponibles et, sur la base de la planification, pour informer les conducteurs de la RTA («heure d'arrivée requise»).

Les informations relatives au trafic nécessaires pour la planification du fonctionnement des écluses à moyen terme comprennent les éléments suivants:

— identification,

— nom,

— position (réelle),

— vitesse sur le fond,

— route sur le fond/direction,

— ETA à l'écluse,

— RTA à l'écluse,

— bateau ou type d'ensemble,

— dimensions (longueur et largeur),

— nombre de remorqueurs d'assistance,

— tirant d'eau,

— tirant d'air,

— nombre de cônes bleus,

— état de navigation du bateau (ancrage, amarrage, navigation, limitée en raison de conditions particulières …).

L'ETA devrait être disponible sur demande ou devrait être communiquée lorsqu'une variation prédéfinie par l'autorité compétente de l'ETA d'origine est dépassée. Toutes les autres informations doivent être disponibles dès le premier contact ou sur demande. La RTA est la réponse à une notification de l'ETA.

1.4.2.3. Fonctionnement des écluses

Dans cette phase, on procède à l'éclusage proprement dit.

Pour faciliter l'opération d'éclusage, les informations suivantes concernant le trafic sont nécessaires:

— identification,

— nom,

▼B

— position (réelle),

— vitesse sur le fond,

— route sur le fond/direction,

— bateau ou type d'ensemble,

— nombre de remorqueurs d'assistance,

— dimensions (longueur et largeur),

— tirant d'eau,

— tirant d'air,

— nombre de cônes bleus,

— état de navigation du bateau (ancrage, amarrage, navigation, limitée en raison de conditions particulières …).

Les informations relatives au trafic réel qui concernent l'identification, la position, la direction, la vitesse et la course doivent être échangées en continu ou selon le rythme de mise à jour prédéfini par l'autorité compétente.

1.4.3. *Programmation et fonctionnement des ponts*

Dans les paragraphes suivants sont décrites les procédures de programmation des ouvertures et fermetures de ponts — à moyen et court termes — et de fonctionnement des ponts.

1.4.3.1. Programmation du fonctionnement des ponts à moyen terme

La programmation à moyen terme du fonctionnement des ponts consiste à optimiser le flux de trafic en ouvrant les ponts à temps pour le passage des bateaux (vague verte). Le temps d'anticipation varie de 15 minutes à 2 heures. Le délai dépendra de la situation locale.

Les informations relatives au trafic nécessaires pour une programmation à court terme du fonctionnement des ponts portent sur les éléments suivants:

— identification,

— nom,

— position (réelle),

— vitesse sur le fond,

— route sur le fond/direction,

— ETA au pont,

— RTA au pont,

— bateau ou type d'ensemble,

— dimensions (longueur et largeur),

— tirant d'air,

— état de navigation du bateau (ancrage, amarrage, navigation, limitée en raison de conditions particulières …).

▼B

L'ETA et la position doivent être disponibles sur demande ou doivent être communiquées lorsqu'une variation prédéfinie par l'autorité compétente de l'ETA d'origine est dépassée. Toutes les autres informations doivent être disponibles dès le premier contact ou sur demande. La RTA est la réponse à une notification de l'ETA.

1.4.3.2. Programmation de la manœuvre des ponts à court terme

Dans le cas d'une programmation à court terme, les décisions portent sur la procédure relative à l'ouverture du pont.

Les informations de trafic nécessaires pour une planification de pont à court terme sont constituées des éléments suivants:

— identification,

— nom,

— position (réelle),

— vitesse sur le fond,

— route sur le fond/direction,

— ETA au pont,

— RTA au pont,

— bateau ou type d'ensemble,

— dimensions (longueur et largeur),

— tirant d'air,

— état de navigation du bateau (ancrage, amarrage, navigation, limitée en raison de conditions particulières …).

Les informations relatives au trafic réel qui concernent la position et la direction doivent être disponibles sur demande ou selon le rythme de mise à jour prédéfini par l'autorité compétente, par exemple toutes les 5 minutes. L'ETA et la position doivent être disponibles sur demande ou doivent être communiquées lorsqu'une variation prédéfinie par l'autorité compétente de l'ETA d'origine est dépassée. Toutes les autres informations doivent être disponibles dès le premier contact ou sur demande. La RTA est la réponse à une notification de l'ETA.

1.4.3.3. Fonctionnement des ponts

Pendant cette phase, on procède véritablement à l'ouverture et au passage des bateaux sous le pont. Pour faciliter l'application de telles mesures, les informations suivantes concernant le trafic sont nécessaires:

— identification,

— nom,

— position (réelle),

— vitesse sur le fond,

— route sur le fond/direction,

— bateau ou type d'ensemble,

— dimensions (longueur et largeur),

▼B

— tirant d'air.

Les informations de trafic effectives concernant l'identification, la position, la vitesse, la route et la direction doivent échangées en continu ou selon le taux de mise à jour prédéfini par l'autorité compétente.

1.5. **Atténuation des catastrophes**

La protection contre les désastres, dans ce contexte, se concentre sur des mesures répressives: gérer des accidents réels et fournir une assistance pour les urgences. En vue de faciliter l'application de telles mesures, les informations suivantes concernant le trafic sont nécessaires:

— identification,

— nom,

— position (réelle),

— route sur le fond/direction,

— destination,

— bateau ou type de combinaison,

— nombre de cônes bleus,

— en charge/à vide,

— nombre de personnes à bord.

En cas d'accident, les informations relatives au trafic peuvent être fournies automatiquement ou seront demandées par la personne chargée de la lutte contre les catastrophes.

1.6. **Gestion du transport**

Ce service est divisé en quatre activités:

— planification des voyages,

— logistique des transports,

— gestion des ports et terminaux,

— gestion des cargaisons et des flottes.

1.6.1. *Planification des voyages*

Dans ce contexte, la planification de voyages est centrée sur la planification en route. Durant le voyage, le conducteur du bateau vérifiera le voyage planifié à l'origine.

Pour ce processus, il a besoin des informations de trafic suivantes:

— position (réelle, celle du bateau lui-même),

— vitesse sur route (propre au bateau),

— destination/itinéraire prévu,

— ETA à l'écluse/au pont/au prochain secteur/au terminal,

— RTA à l'écluse/au pont/au prochain secteur/au terminal,

▼B

— dimensions (longueur et largeur) (bateau propre),

— tirant d'eau (bateau propre),

— tirant d'air (bateau propre),

— en charge/à vide.

Les informations relatives au trafic sont requises sur demande ou en cas d'événement spécial comme un changement significatif de l'ETA ou de la RTA.

1.6.2. *Logistique des transports*

La logistique des transports consiste en l'organisation, la planification, l'exécution et la supervision de l'opération de transport.

Pour ces opérations, les informations suivantes sont nécessaires:

— identification,

— nom,

— position (réelle),

— route sur le fond/direction,

— ETA à destination.

Toutes les informations sur le trafic doivent être fournies sur demande du propriétaire du bateau ou des intervenants de la chaîne logistique.

1.6.3. *La gestion des opérations de transport intermodales dans les ports et les terminaux*

La gestion intermodale des ports et terminaux étudie la planification des ressources dans les ports et les terminaux.

Les informations relatives au trafic requises pour l'exécution de ces opérations sont les suivantes:

— identification,

— nom,

— position (réelle),

— route sur le fond/direction,

— ETA au port/terminal,

— RTA au port/terminal,

— bateau ou type d'ensemble,

— dimensions (longueur et largeur),

— nombre de cônes bleus,

— en charge/à vide,

— état de navigation du bateau (ancrage, amarrage, navigation, limitée en raison de conditions particulières …).

▼B

Le gestionnaire du terminal et du port demandera des informations concernant le trafic ou acceptera que dans des situations prédéfinies, ces informations soient envoyées automatiquement.

1.6.4. *Gestion des cargaisons et des flottes*

La gestion des chargements et de la flotte consiste à planifier et à optimiser l'utilisation des bateaux, en adaptant le chargement et le transport.

Les informations relatives au trafic requises pour l'exécution de ces opérations sont les suivantes:

— identification,

— nom,

— position (réelle),

— route/direction (en amont/en aval),

— destination,

— ETA à l'écluse/au pont/à destination/terminal,

— RTA à l'écluse/au pont/à destination/terminal,

— dimensions (longueur et largeur),

— en charge/à vide,

— état de navigation du bateau (ancrage, amarrage, navigation, limitée en raison de conditions particulières …).

Le chargeur ou le propriétaire du bateau demandera des informations concernant le trafic ou bien ces informations seront envoyées automatiquement dans des situations prédéfinies.

1.7. **Application**

La tâche d'application décrite ci-dessous se limite aux transports de marchandises dangereuses, aux contrôles d'immigration et aux services des douanes.

Les systèmes de suivi et de localisation des bateaux contribuent à l'exécution de cette tâche en fournissant les informations suivantes:

— identification,

— nom,

— position,

— route sur le fond/direction,

— destination/itinéraire prévu,

— ETA à l'écluse/au pont/à la frontière/au terminal/à destination,

— bateau ou type d'ensemble,

— nombre de cônes bleus,

— nombre de personnes à bord,

▼B

— état de navigation du bateau (ancrage, amarrage, navigation, limitée en raison de conditions particulières …).

Les informations relatives au trafic seront communiquées aux autorités compétentes. L'échange d'informations relatives au trafic se fera sur demande ou en des points fixes prédéfinis ou dans des cas particuliers définis par les autorités responsables.

1.8. **Redevances perçues sur les voies navigables et droits d'infrastructure portuaire**

Il existe différents endroits en Europe où l'utilisation des voies navigables et des ports est payante.

Les informations de trafic nécessaires pour ces processus sont les suivantes:

— identification,

— nom,

— position,

— destination/itinéraire prévu,

— bateau ou type d'ensemble,

— dimensions (longueur et largeur),

— tirant d'eau.

Les informations sur le trafic seront échangées sur demande ou en des points fixes définis par l'autorité compétente pour la gestion de la voie navigable ou du port.

1.9. **Services d'information sur les chenaux**

Trois services sont décrits en ce qui concerne les services d'information des chenaux:

— alertes météorologiques en cas de conditions météorologiques extrêmes,

— état du signal,

— niveaux de l'eau.

Dans les paragraphes suivants sont décrites les informations fournies.

1.9.1. *Alertes météorologiques (EMMA)*

Le projet européen EMMA (pour *European Multiservice Meteorological Awareness System* — système européen multiservices d'alerte météorologique), en cours d'exécution, a pour but de normaliser les alertes météorologiques. Les symboles standardisés d'alertes météorologiques ont été définis dans le cadre du projet EMMA et peuvent être utilisés pour l'affichage de messages sur l'écran de l'ECDIS «Intérieur».

EMMA ne fournira pas d'informations météorologiques continues mais uniquement des alertes en cas de conditions météorologiques particulières. Les alertes sont diffusées par région.

Les seules informations qui seront utilisées pour les alertes météorologiques sont: km/h (vent), °C (température), cm/h (neige), $l/m^2/h$ (pluie) et m (distance de visibilité par temps de brouillard).

Les informations suivantes sont nécessaires :

— début de la période de validité,

▼B

— fin de la date de validité (indéfinie: 99999999),

— heure de début de la validité,

— heure de fin de la validité,

— début de la section de chenal et coordonnées de fin (2x),

— type d'alerte météorologique (voir appendice B),

— valeur minimale,

— valeur maximale,

— classification de l'alerte,

— direction du vent (voir appendice B).

Ces informations sont uniquement échangées lors d'événements spéciaux en cas de conditions météorologiques extrêmes.

1.9.2. *État du signal*

Les systèmes de suivi et de localisation des bateaux peuvent être utilisés pour la transmission de l'état de signaux de trafic en navigation intérieure. Les informations à échanger sont:

— la position du signal,

— une identification du type de signal (lumière seule, deux lumières, *Wahrschau*, etc.),

— la direction de l'impact,

— le statut actuel du signal.

Des exemples de signaux sont donnés en appendice C.

La diffusion des informations doit être restreinte à une zone spécifique.

1.9.3. *Niveau d'eau*

Les systèmes de suivi et de localisation des bateaux peuvent être utilisés pour la communication d'informations sur le niveau (réel) de l'eau:

Les informations à échanger sont :

— station de jaugeage,

— valeur du niveau de l'eau.

Les informations seront envoyées régulièrement ou sur demande.

1.10. **Conclusion**

Les spécifications fonctionnelles ont décrit les besoins de l'utilisateur et les besoins en matière de données pour chaque domaine d'intérêt. Les systèmes de suivi et de localisation serviront surtout à l'échange des informations dynamiques.

Le tableau 1.2 donne un aperçu du degré de précision requis concernant les informations dynamiques relatives aux tâches décrites dans ce chapitre.

▼B

Tableau 1.2

Degré de précision requis concernant les données dynamiques

Précision demandée	Position	Vitesse sur le fond	Route sur le fond	Cap
Navigation à moyen terme	15-100 m	1-5 km/h	—	—
Navigation à court terme	10 m (1)	1 km/h	5º	5º
VTS Service d'information	100 m - 1 km	—	—	—
Service d'aide à la navigation VTS	10 m (1)	1 km/h	5º	5º
Service d'organisation du trafic VTS	10 m (1)	1 km/h	5º	5º
Programmation des écluses long terme	100 m - 1 km	1 km/h	—	—
Programmation des écluses à moyen terme	100 m	0,5 km/h	—	—
Fonctionnement des écluses	1 m	0,5 km/h	3º	—
Programmation du fonctionnement des ponts à moyen terme	100 m - 1 km	1 km/h	—	—
Programmation du fonctionnement des ponts à court terme	100 m	0,5 km/h	—	—
Fonctionnement des ponts	1 m	0,5 km/h	3º	—
Planification des voyages	15-100 m	—	—	—
Logistique des transports	100 m - 1 km	—	—	—
Gestion des ports et terminaux	100 m - 1 km	—	—	—
Gestion des cargaisons et des flottes	100 m - 1 km	—	—	—
Atténuation des catastrophes	100 m	—	—	—
Application	100 m - 1 km	—	—	—
Droits d'utilisation des voies navigables et des infrastructures portuaires	100 m - 1 km	—	—	—

(1) En outre, les exigences de la résolution IMO A.915 (22) relative à l'intégrité, la disponibilité et la continuité de la précision de position sur les voies navigables intérieures doivent être satisfaites.

2. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES RELATIVES À L'AIS «INTÉRIEUR»

2.1. **Introduction**

Dans le domaine de la navigation maritime, l'OMI a mis en place le système d'identification automatique («AIS»). Tous les navires de haute mer effectuant des voyages internationaux relevant du chapitre V de la convention SOLAS doivent être équipés de l'AIS depuis la fin 2004.

▼B

Le Parlement européen et le Conseil ont adopté la directive 2002/59/CE ([1]) qui établit un système d'information et de gestion du trafic maritime communautaire pour les navires de haute mer transportant des marchandises dangereuses ou polluantes qui utilise l'AIS pour contrôler les navires et effectuer des rapports sur leur position.

La technologie de l'AIS est considérée comme une méthode appropriée pouvant également être utilisée pour l'identification automatique ainsi que le suivi et la localisation des bateaux en navigation intérieure. Le fonctionnement en temps réel de l'AIS et l'existence de normes et directives mondiales sont particulièrement utiles pour les applications relatives à la sécurité.

Afin de répondre aux besoins particuliers de la navigation intérieure, il faudra continuer de développer l'AIS jusqu'à définir la spécification technique dite de l'AIS «Intérieur», tout en préservant sa compatibilité totale avec l'AIS maritime de l'OMI et avec les normes déjà existantes dans le domaine de la navigation intérieure.

L'AIS «Intérieur» étant compatible avec l'AIS SOLAS de l'OMI, il permet un échange de données direct entre les navires de haute mer et les bateaux de navigation intérieure navigant dans des zones de trafic mixte.

L'utilisation de l'AIS pour l'identification automatique et pour le suivi et la localisation des bateaux dans le cadre de la navigation intérieure présente les caractéristiques suivantes.

L'AIS est:

— un système de navigation maritime introduit conformément à la disposition de l'OMI qui exige que tous les navires SOLAS en soient dotés,

— un système fonctionnant aussi bien en mode navire-à-navire qu'en mode «navire à station terrestre» ou «station terrestre à navire»,

— un système de sécurité répondant à des critères stricts en matière de disponibilité, de continuité et de fiabilité,

— un système en temps réel grâce à l'échange direct de données de navire à navire,

— un système fonctionnant de façon autonome et auto-organisée sans station maîtresse. Une intelligence de contrôle centrale n'est pas nécessaire,

— un système fondé sur les normes et procédures internationales conformément au chapitre V de la convention SOLAS de l'OMI,

— un système homologué pour améliorer la sécurité de la navigation selon une procédure de certification,

— un système interopérable.

L'objectif de ce document est de définir les performances, modifications et extensions fonctionnelles de l'AIS maritime existant afin de créer un AIS «Intérieur» utilisable en navigation intérieure.

([1]) JO L 208 du 5.8.2002, p. 10.

▼B

2.2. **Portée**

L'AIS est un système embarqué de radiocommunication de données, qui permet d'échanger des données statiques, dynamiques et sur le voyage relatives au bateau entre les bateaux équipés du système, d'une part, et entre des bateaux équipés du système et des stations côtières, d'autre part. Les stations AIS embarquées diffusent à intervalles réguliers l'identité du bateau, sa position et d'autres données. En recevant ces informations, les stations AIS embarquées ou à terre se trouvant dans la zone de couverture radio peuvent automatiquement localiser, identifier et suivre les bateaux équipés de l'AIS sur un écran adéquat comme un radar ou un ECDIS «Intérieur». Les systèmes AIS sont prévus pour renforcer la sécurité de la navigation en utilisation «navire à navire», la surveillance (VTS), le suivi et la localisation des bateaux et l'assistance pour l'atténuation des catastrophes.

On peut distinguer plusieurs types de stations AIS:

a) les stations mobiles de classe A devant être utilisées par tous les navires de haute mer relevant du chapitre V de la convention SOLAS de l'OMI sur les dispositions de présence à bord;

b) les stations mobiles de classe B SO/CS avec des fonctionnalités limitées destinées à être utilisées par exemple par les bateaux de plaisance;

c) les stations dérivées de la classe A, disposant de toutes les fonctionnalités de la classe A au niveau VHL, peuvent devenir des fonctions supplémentaires et être utilisées par tous les navires auxquels ne s'applique par les dispositions de présence à bord énoncées par l'OMI (par exemple, les remorqueurs, les bateaux pilotes, les bateaux de navigation intérieure — dénomination AIS «Intérieur» dans le présent document);

d) les stations de base, y compris les stations relais unidirectionnelles et bidirectionnelles basées à terre.

On peut distinguer les différents modes de fonctionnement suivants:

a) fonctionnement «navire à navire»: tous les bateaux équipés de l'AIS peuvent recevoir des informations statiques et dynamiques en provenance des autres bateaux équipés de l'AIS se trouvant dans la zone de couverture radio;

b) fonctionnement «navire à station terrestre»: les informations provenant des bateaux équipés de l'AIS peuvent également être reçues par les stations AIS à terre connectées au centre SIF où une image du trafic (TTI et/ou STI) peut être établie;

c) fonctionnement «station terrestre à navire»: des informations relatives à la sécurité peuvent être transmises de la station terrestre au navire.

Une des caractéristiques de l'AIS est son mode de fonctionnement autonome utilisant la technologie SOTDMA sans avoir besoin d'une station maîtresse d'organisation. Le protocole radio est conçu de façon à ce que les stations des bateaux fonctionnent de manière autonome et auto-organisée en échangeant des paramètres d'accès à la liaison. Le temps est divisé en trames d'une minute avec 2 250 créneaux par canal radio qui sont synchronisés grâce au GNSS et à l'UTC. Chaque participant organise son accès au canal radio en choisissant des créneaux libres en tenant compte de l'utilisation future de créneaux par les autres stations. Il n'est pas besoin d'un système central pour contrôler la répartition des créneaux.

Une station AIS «Intérieur» comprend en général les composants suivants:

a) émetteur-récepteur VHF (un émetteur/deux récepteurs);

▼B

b) un récepteur GNSS;

c) un équipement de traitement de données.

L'AIS embarqué universel, tel que décrit par l'OMI, l'UIT et la CEI est recommandé pour la navigation fluviale et le mode auto-organisé d'accès multiple par répartition dans le temps (*Self-organized Time Division Multiple Access*, abrégé «SOTDMA») sur la bande mobile maritime VHF. L'AIS fonctionne sur les fréquences VHF définies au niveau international AIS 1 (161,975 MHz) et AIS 2 (162,025 MHz), et peut passer à d'autres fréquences dans la bande mobile maritime VHF.

Afin de répondre aux exigences spécifiques de la navigation intérieure, il faudra continuer de développer l'AIS jusqu'à définir l'AIS «Intérieur» tout en préservant la compatibilité avec l'AIS maritime de l'OMI.

Les systèmes de suivi et de localisation des bateaux de navigation intérieure doivent être compatibles avec l'AIS maritime, comme le prévoit l'OMI. Les messages diffusés par l'AIS devraient par conséquent fournir les informations suivantes:

a) des informations statiques telles que le numéro officiel du bateau, l'indicatif d'appel du bateau, son nom et son type;

b) des informations dynamiques telles que la position du bateau avec une indication quant à la précision et à l'état d'intégrité;

c) des informations relatives au voyage telles que la combinaison longueur et largeur du bateau, l'éventuelle présence d'une cargaison dangereuse à bord;

d) des informations spécifiques à la navigation fluviale, par exemple le nombre de cônes/feux bleus conformément à l'ADN/ADNR ou l'heure d'arrivée estimée (ETA) à l'écluse/au pont/au terminal/à la rive.

▼M1

Pour le déplacement des navires, le rythme de mise à jour des informations dynamiques à un niveau tactique peut être interverti entre le mode SOLAS et le mode «voies navigables intérieures». En mode de navigation intérieure, il peut être augmenté jusqu'à 2 secondes. Pour les bateaux à l'ancre, il est recommandé que la mise à jour se fasse à une fréquence de plusieurs minutes, ou dans le cas où les informations sont modifiées.

▼B

L'AIS est une source supplémentaire d'informations relatives à la navigation. L'AIS ne remplace pas les services liés à la navigation tels que les radars de poursuite de la cible et les VTS, mais appuie ces services. Le point fort de l'AIS est qu'il peut servir de moyen de surveillance et de suivi des bateaux qui en sont équipés. En raison de leurs différentes caractéristiques, l'AIS et les radars se complètent mutuellement.

2.3. **Exigences fonctionnelles**

2.3.1. *Exigences générales pour l'AIS «Intérieur»*

L'AIS «Intérieur» est fondé sur l'AIS maritime conformément à la régulation SOLAS de l'OMI.

L'AIS «Intérieur» doit comprendre la fonctionnalité principale de l'AIS SOLAS de l'OMI tout en prenant en compte les besoins spécifiques à la navigation intérieure.

L'AIS «Intérieur» doit être compatible avec l'AIS SOLAS de l'OMI et doit permettre un échange de données direct entre les bateaux de navigation intérieure et les navires de haute mer navigant dans des zones de trafic mixte.

▼B

Les exigences suivantes sont des exigences complémentaires ou additionnelles pour l'AIS «Intérieur» et diffèrent de celles de l'AIS SOLAS de l'OMI.

▼M1

La conception de l'AIS «Intérieur» doit tenir compte des lignes directrices techniques pour l'AIS «Intérieur» telles qu'elles ont été préparées et mises à jour par le groupe d'experts sur le suivi et la localisation des bateaux ([1]).

▼B

2.3.2. *Contenu informatif*

Généralement, seules les informations relatives au suivi et à la localisation ainsi qu'à la sécurité doivent être transmises en utilisant l'AIS «Intérieur». Compte tenu de cette exigence, les messages émis par l'AIS «Intérieur» doivent contenir les informations suivantes (voir tableaux ci-dessous).

Les éléments signalés par «*» doivent être traités différemment s'ils se réfèrent à des navires de haute mer.

2.3.2.1. Informations statiques concernant le bateau

En ce qui concerne les bateaux de navigation intérieure, les informations statiques doivent avoir les mêmes paramètres et la même structure que dans l'AIS de l'OMI, dans la mesure où cela est applicable. Les champs de paramètres non utilisés doivent être définis comme «non disponibles».

Les informations statiques relatives aux bateaux qui sont spécifiques à la navigation intérieure doivent être ajoutées.

Les informations statiques relatives aux bateaux sont émises de manière autonome par le bateau ou sur demande.

Identificateur utilisateur (MMSI)	(Norme AIS OMI)
Nom du bateau	(Norme AIS OMI)
Code radiotéléphonique du bateau	(Norme AIS OMI)
Numéro OMI *	(Norme AIS OMI/non disponible pour les bateaux de navigation intérieure)
Type de bateau et de chargement *	(Norme OMI AIS/modifiée pour l'AIS «Intérieur»)
Longueur hors-tout (précision au décimètre) *	(Norme OMI AIS/modifiée pour l'AIS «Intérieur»)
Largeur hors-tout (précision au décimètre) *	(Norme OMI AIS/modifiée pour l'AIS «Intérieur»)
Numéro européen unique d'identification de navire (ENI)	(Extension AIS «Intérieur»)
Type de bateau ou d'ensemble (ERI)	(Extension AIS «Intérieur»)

▼M1

_____

([1]) VTT-secretariat@risexpertgroups.org

▼B

2.3.2.2. Informations dynamiques concernant le bateau

En ce qui concerne les bateaux de navigation intérieure, les informations dynamiques doivent avoir les mêmes paramètres et la même structure que dans l'AIS défini par l'OMI, dans la mesure où cela est applicable. Les champs de paramètres non utilisés doivent être définis comme «non disponibles».

Les informations statiques relatives aux navires qui sont spécifiques aux bateaux de navigation intérieure doivent être ajoutées.

Les informations dynamiques concernant les navires sont diffusées de manière autonome par le bateau ou sur demande.

Position (WGS 84)	(Norme AIS OMI)
Vitesse par rapport au fond — SOG * (information qualitative) *	(Norme AIS OMI)
Route sur le fond — COG (information qualitative) *	(Norme AIS OMI)
Cap HDG (information qualitative) *	(Norme AIS OMI)
Vitesse angulaire de virage ROT	(Norme AIS OMI)
Précision de la position (GNSS/DGNSS)	(Norme AIS OMI)
Heure de l'appareil élec. de localisation	(Norme AIS OMI)
État de navigation	(Norme AIS OMI)
Jeu de signaux bleus	(Extension AIS «Intérieur»/bits régionaux dans la norme AIS OMI)
Qualité des informations relatives à la vitesse	(Extension AIS «Intérieur»/dérivée du capteur du bateau ou du GNSS)
Qualité des informations relatives à la route	(Extension AIS «Intérieur»/dérivée du capteur du bateau ou du GNSS)
Qualité des informations relatives au cap	[Extension AIS «Intérieur»/dérivée du capteur certifié (par ex. gyrocompas) ou non certifié]

2.3.2.3. Informations relatives au voyage

En ce qui concerne les bateaux de navigation intérieure, les informations relatives au voyage ont les mêmes paramètres et la même structure que dans l'AIS de l'OMI, dans la mesure où cela est applicable. Les champs de paramètres non utilisés doivent être définis comme «non disponibles».

Les informations relatives aux voyages spécifiques à la navigation intérieure doivent être ajoutées.

Les informations relatives au voyage sont émises de manière autonome par le bateau ou sur demande.

▼B

Destination (codes de localisation ERI)	(Norme AIS OMI)
Catégorie de chargement dangereux	(Norme AIS OMI)
▼M1 _____	
▼B ETA	(Norme AIS OMI)
Maximum present static Draught — Tirant d'eau permanent présent maximum *	(Norme OMI AIS/modifiée pour l'AIS «Intérieur»)
Classification de chargement dangereux	(Extension AIS «Intérieur»)
▼M1 Bateau chargé/vide	(Extension AIS «Intérieur»)

▼B

2.3.2.4. Informations relatives à la gestion du trafic

Les informations relatives à la gestion du trafic sont destinées à l'utilisation spécifique de la navigation intérieure. Ces informations sont transmises lorsque cela est nécessaire ou sur demande par les/aux bateaux de navigation intérieure uniquement.

ETA à l'écluse/au pont/au terminal

Les informations concernant l'ETA à l'écluse/au pont/au terminal sont transmises comme un message adressé du bateau à la terre.

Nº ID écluse/pont/terminal (UN/LOCODE)	(Extension AIS «Intérieur»)
ETA à l'écluse/au pont/au terminal	(Extension AIS «Intérieur»)
Nombre de remorqueurs d'assistance	(Extension AIS «Intérieur»)
▼M1 Tirant d'air statique actuel maximal	(Extension AIS «Intérieur»)

▼B

RTA à l'écluse/au pont/au terminal

Les informations concernant la RTA à l'écluse/au pont/au terminal sont transmises sous forme de message adressé de la terre au bateau.

Nº ID écluse/pont/terminal (UN/LOCODE)	(Extension AIS «Intérieur»)
RTA à l'écluse/au pont/au terminal	(Extension AIS «Intérieur»)

▼B

Nombre de personnes à bord

Le nombre de personnes à bord est de préférence transmis en tant que message adressé du bateau à la terre sur demande ou si un événement le nécessite.

Nombre total de personnes à bord	(Norme AIS OMI)
Nombre de membres d'équipage	(Extension AIS «Intérieur»)
Nombre de passagers	(Extension AIS «Intérieur»)
Nombre de membres du personnel de bord	(Extension AIS «Intérieur»)

État du signal

Les informations relatives à l'état du signal sont transmises par le biais d'un message à diffusion générale de la terre au bateau.

Position du signal (WGS84)	(Extension AIS «Intérieur»)
Forme du signal	(Extension AIS «Intérieur»)
État des feux	(Extension AIS «Intérieur»)

Alertes EMMA

Les informations relatives aux alertes EMMA sont transmises sous la forme d'un message diffusé de la terre au bateau.

Avertissements de météo locale	(Extension AIS «Intérieur»)

Niveaux d'eau

Les informations relatives aux niveaux de l'eau sont transmises sous la forme d'un message diffusé de la terre au bateau.

Informations de niveau d'eau local	(Extension AIS «Intérieur»)

Messages liés à la sécurité

Les messages liés à la sécurité sont transmis si nécessaire par le biais de messages à diffusion générale ou adressé au destinataire.

2.3.3. **Fréquence des rapports de transmission des informations**

Les différents types d'information de l'AIS «Intérieur» doivent être transmis à des intervalles de compte rendu différents.

▼M1

Pour les bateaux se déplaçant dans des réseaux de voies navigables intérieures, la fréquence des rapports pour les informations dynamiques peut être intervertie entre le mode SOLAS et le mode «voies navigables intérieures». En mode de navigation intérieure, il peut être augmenté jusqu'à 2 secondes. Dans des zones de trafic mixte comme les ports maritimes, l'autorité compétente peut diminuer la fréquence des rapports pour les informations dynamiques afin d'harmoniser lesdites fréquences entre les bateaux de navigation intérieure et les navires relevant de la convention SOLAS. Les fréquences de rapports doivent pouvoir être commutées par télécommande TDMA depuis une station de base (commutation automatique par télécommande TDMA par le biais du message 23) et par commande des systèmes de bord, par ex. les MKD, ECDIS ou l'ordinateur de bord, via une interface, par ex. IEC 61162 (commutation automatique par commande du système de bord). En ce qui concerne les informations statiques ou celles relatives au voyage, la fréquence de rapports conseillée est de quelques minutes, sur demande, ou dans le cas où des informations sont modifiées.

▼B

Les fréquences de rapport suivantes sont applicables:

Informations statiques concernant le bateau	Toutes les 6 minutes ou si une donnée a été modifiée ou sur demande
Informations dynamiques concernant le bateau	Elles dépendent de l'état de navigation et du mode de fonctionnement de l'embarcation: soit mode «voies navigables intérieures», soit mode SOLAS (par défaut), voir tableau 2.1
Informations relatives au voyage	Toutes les 6 minutes, si une donnée a changé, ou sur demande
Informations relatives à la gestion du trafic	Conformément à ce qui est requis (à définir par l'autorité compétente)
Messages liés à la sécurité	Conformément à ce qui est requis

Tableau 2.1

Rythme de mise à jour des informations dynamiques concernant les bateaux

Conditions dynamiques du bateau	Intervalle de rapport nominal
État du bateau «à l'ancre» et ne se déplaçant pas à plus de 3 nœuds	3 minutes (1)
État du bateau «à l'ancre» et ne se déplaçant pas à plus de 3 nœuds	10 secondes (1)
Bateau fonctionnant en mode SOLAS, se déplaçant à une vitesse comprise entre 0 et 14 nœuds	10 secondes (1)
Bateau fonctionnant en mode SOLAS, se déplaçant à une vitesse comprise entre 0 et 14 nœuds et changeant de direction	3 1/3 secondes (1)
Bateau fonctionnant en mode SOLAS, se déplaçant à une vitesse comprise entre 14 et 23 nœuds	6 secondes (1)
Bateau fonctionnant en mode SOLAS, se déplaçant à une vitesse comprise entre 14 et 23 nœuds et changeant de direction	2 secondes
Bateau fonctionnant en mode SOLAS, se déplaçant à plus de 23 nœuds	2 secondes
Bateau en mode SOLAS, se déplaçant à plus de 23 nœuds et changeant de direction	2 secondes
▼M1 Bateau en mode «voies navigables intérieures», navigant (2)	entre 2 et 10 secondes

▼B

(1) Lorsqu'une station mobile se détermine comme étant le sémaphore (voir UIT-R M.1371-1, annexe 2, § 3.1.1.4), la fréquence de rapport doit augmenter une fois toutes les 2 secondes (voir UIT-R M.1371-1, annexe 2, § 3.1.3.3.2).

(2) Doit être commuté par l'autorité compétente en utilisant le message 23, lorsque l'embarcation entre dans la zone des voies navigables intérieures.

▼M1

Remarque: une station mobile AIS «Intérieur» fonctionne soit en mode «voies navigables intérieures» (assignation groupée par le message 23) ou en mode SOLAS (mode autonome, sans assignation groupée active).

▼B

2.3.4. *Plateforme technique*

▼M1

La solution technique de l'AIS «Intérieur» repose sur les mêmes normes techniques que l'AIS SOLAS de l'OMI (Rec. UIT-R M.1371, IEC 61993).

▼B

L'utilisation de dérivés de stations mobiles de classe A ou de dérivés de stations mobiles de classe B «SO» utilisant des techniques SOTDMA comme plateforme pour l'AIS «Intérieur» est recommandée. L'utilisation de la classe B «CS» utilisant des techniques CSTDMA n'est pas possible car elle ne garantit pas la même performance que l'équipement de la classe A ou de la classe B «SO». La transmission réussie à la liaison radio ne peut pas être garantie et il n'est pas non plus possible d'envoyer les messages spécifiques de l'AIS «Intérieur» définis dans cette spécification technique.

Tant qu'aucun appareil de classe B «SO» n'est disponible, l'équipement mobile de l'AIS intérieur est un dérivé de l'équipement mobile de classe A de l'AIS maritime, conformément à la régulation SOLAS de l'OMI.

▼M1

2.3.5. *Compatibilité avec les transpondeurs de classe A de l'OMI*

Les transpondeurs de l'AIS «Intérieur» doivent être compatibles avec les transpondeurs de classe A de l'OMI et doivent donc être en mesure de recevoir et de traiter tous les messages de l'AIS de l'OMI (conformément à la norme UIT-R M.1371 et aux clarifications techniques IALA relatives à l'UIT-R M.1371), ainsi que les messages définis au chapitre 2.4 de ces spécifications techniques.

La capacité de transmission (tx) du DSC et la fourniture d'un MKD ne sont pas requises pour les transpondeurs de l'AIS «Intérieur», tandis que la fonctionnalité MKD et la gestion de canaux par DSC sont exigées. Les fabricants peuvent enlever le matériel et le logiciel respectifs des transpondeurs de classe A.

▼B

2.3.6. *Identificateur unique*

Afin de garantir la compatibilité avec les navires de mer, l'identificateur dans le service mobile maritime (*Maritime Mobile Service Identifier*, abrégé «MMSI») doit être utilisé comme un identificateur de station unique (identificateur d'équipement radio) pour les transpondeurs de l'AIS «Intérieur».

2.3.7. *Identificateur d'application pour les messages spécifiques d'application de l'AIS «Intérieur»*

Pour répondre aux besoins d'informations pour la navigation intérieure, des messages spécifiques à une application sont utilisés.

Les messages spécifiques à une application comprennent le cadre de la norme AIS (identificateur du message, indicateur de répétition, identificateur de la source, identificateur de la destination), l'identificateur de l'application (AI = DAC + FI) et le contenu des données (longueur variable jusqu'à un maximum donné).

L'identificateur d'application 16 bits (AI = DAC + FI) comprend:

— un code zone désigné de 10 bits (DAC): international (DAC = 1) ou régional (DAC > 1),

▼B

— un identificateur de fonction de 6 bits (FI) avec une capacité de 64 messages spécifiques d'application unique.

Pour les messages spécifiques à une application de l'AIS «Intérieur», le DAC «200» est utilisé.

2.3.8. *Exigences d'application*

Il est nécessaire d'entrer et d'afficher des messages AIS intérieur (codés de façon binaire) au moyen d'une application [de préférence avec une GUI (*Graphical User Interface*) capable de faire l'interface avec le transpondeur de l'AIS] de l'interface de présentation (*Presentation Interface*, abrégé «PI») ou dans le transpondeur lui-même. Des conversions éventuelles de données (par exemple «nœuds en km/h») ou des informations concernant tous les codes ERI (localisation, type de bateau) doivent être traitées ici également.

D'autre part, le transpondeur ou l'application correspondante doit être capable de stocker aussi les données statiques spécifiques à la navigation intérieure dans la mémoire interne afin de conserver ces informations lorsque l'unité est hors tension.

Pour programmer les données concernant spécifiquement la navigation intérieure dans le transpondeur, des phrases d'entrée sont répertoriées dans l'appendice D — Phrases d'interface numérique proposées pour l'AIS «Intérieur».

L'équipement de l'AIS «Intérieur» doit prévoir au minimum une interface externe RTCM SC 104 pour l'entrée de corrections du DGNSS et des informations d'intégrité.

▼M1

2.3.9. *Homologation*

L'équipement AIS «Intérieur» doit être homologué conformément à ces spécifications techniques.

▼B

2.4. **Modifications du protocole pour l'AIS «Intérieur»**

▼M1

2.4.1. *Message 1, 2, 3: comptes rendus de position (UIT-R 1371)*

▼B

Tableau 2.2

Compte-rendu de position

Paramètre	Nombre de bits	Description
ID message	6	Identificateur du message 1, 2 ou 3
Indicateur de répétition	2	Utilisé par le répéteur pour indiquer combien de fois un message a été répété. Par défaut = 0; 3 = ne plus répéter
ID utilisateur (MMSI)	30	Numéro MMSI
Statut de navigation	4	0 = en route au moteur; 1 = à l'ancre; 2 = non maître de sa manœuvre; 3 = manœuvrabilité réduite; 4 = limité par son tirant d'eau; 5 = au mouillage; 6 = échoué; 7 = en train de pêcher; 8 = navigation à la voile
		9 = réservé pour une modification future du statut de navigation pour le HSC; 10 = réservé pour une modification future du statut de navigation pour le WIG; 11-14 = réservé pour utilisation future; 15 = non défini = par défaut

▼B

Paramètre	Nombre de bits	Description
Vitesse angulaire de virage ROTAIS	8	± 127 [–128 (80 hex) indique l'indisponibilité, qui sera par défaut] Codé par ROTAIS = 4,733 SQRT($ROT_{INDICATED}$) degrés/min $ROT_{INDICATED}$ est la vitesse angulaire de virage (720 degrés par minute), comme indiqué par un capteur externe.
		+ 127 = virer à droite à 720 degrés par minute ou plus - 127 = virer à gauche à 720 degrés par minute ou plus
Vitesse sur le fond	10	Vitesse sur le fond par paliers de 1/10 nœuds (0 - 102,2 nœuds) 1 023 = non disponible; 1 022 = 102,2 nœuds ou plus ([1])
Précision de la position	1	1 = élevée (< 10 m; mode différentiel, par exemple d'un récepteur DGNSS); 0 = basse (> 10 m; mode autonome, par exemple d'un récepteur GNSS ou d'un autre dispositif électronique de détermination de la position); par défaut = 0
Longitude	28	Longitude en 1/10 000 min [± 180 degrés, Est = positif, Ouest = négatif, 181 degrés (6791AC0 hex) = non disponible = par défaut]
Latitude	27	Latitude en 1/10 000 min [± 90 degrés, Nord = positive, Sud = valeur, 91 degrés (3412140 hex) = non disponible = par défaut]
Route sur le fond	12	Route sur le fond en 1/10° (0-3599). 3 600 (E10 hex) = non disponible = par défaut; 3 601 - 4 095 ne doivent pas être utilisés
Cap vrai	9	Degrés (0-359) (511 signifie l'indisponibilité = par défaut)
Horodatage	6	Seconde UTC à laquelle le compte rendu a été établi [0-59, ou 60 s'il n'y a pas d'horodateur, ce qui sera également la valeur par défaut, ou 62 si le système électronique de détermination de la position fonctionne en mode à l'estime (navigation à l'estime), ou 61 si le système de positionnement est en mode d'entrée manuelle, ou 63 si le système de positionnement ne fonctionne pas]
Signal bleu	2	Indication si le signal est à 0 = non disponible = par défaut, 1 = non 2 = oui, 3 = non utilisé ([2])
Bits régionaux	2	Dans l'attente d'une définition par une autorité locale compétente. Doit être fixé à zéro, s'il n'est pas utilisé pour une application régionale. Les applications régionales ne doivent pas utiliser le zéro.
Supplémentaire	1	Non utilisé. Doit être mis à zéro. Réservé pour une utilisation future.
Fanion RAIM	1	RAIM (*Receiver Autonomous Integrity Monitoring*) du dispositif électronique de détermination de la position; 0 = RAIM non utilisé = par défaut; 1 = RAIM utilisé)
▼M1 État de communication	19	Voir UIT-R M.1371

▼B

Paramètre	Nombre de bits	Description
	168	Occupe un intervalle de temps

(1) Les nœuds doivent être convertis en km/h par l'équipement externe embarqué.
(2) Ne devrait être évalué que si le rapport vient d'un bateau en mode AIS «Intérieur» et que l'information est fournie par des moyens automatiques (connexion directe au commutateur).

▼M1

2.4.2. *Message 5: données statiques concernant le bateau et relatives au voyage (UIT-R 1371)*

▼B

Tableau 2.3

Notification de données statiques et dynamiques concernant le bateau

Paramètre	Nombre de bits	Description
ID message	6	Identificateur pour ce message 5
Indicateur de répétition	2	Utilisé par le répéteur pour indiquer combien de fois un message a été répété. Par défaut = 0; 3 = ne plus répéter
ID utilisateur (MMSI)	30	Numéro MMSI
Indicateur de la version de l'AIS	2	0 = station conforme à la AIS version 0; 1-3 = station conforme aux futures versions 1, 2 et 3 de l'AIS
Numéro OMI	30	1 - 999999999; 0 = non disponible = défaut (1)
Code radiotéléphonique du bateau	42	7 caractères ASCII à 6 bits, «@@@@@@@» = non disponible = par défaut (2)
Nom	120	Maximum 20 caractères ASCII à 6 bits, @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@ = non disponible = par défaut
Type de bateau et de cargaison	8	0 = non disponible ou pas de bateau = défaut; 1-99 = comme défini au § 3.3.8.2.3.2; 100-199 = réservé, pour une utilisation régionale; 200-255 = réservé, pour une utilisation future (3)
Dimensions du bateau/convoi	30	Point de référence pour la position rapportée; indique également les dimensions du bateau en mètres (voir illustration 18 et § 3.3.8.2.3.3) (4) (5) (6)
Type de dispositif électronique de détermination de la position	4	0 = indéfini (défaut) 1 = GPS 2 = GLONASS 3 = GPS/GLONASS combiné 4 = Loran-C 5 = Chayka 6 = système de navigation intégré 7 = étudié 8-15 = non utilisés
ETA	20	Heure estimée d'arrivée (*Estimated Time of Arrival*); MMDDHHMM UTC Bits 19-16: mois; 1-12; 0 = non disponible = par défaut; Bits 15-11: jour; 1-31; 0 = non disponible = par défaut; Bits 10-6: heure; 0-23; 24 = non disponible = par défaut; Bits 5-0: minute; 0-59; 60 = non disponible = par défaut
Tirant d'eau statique actuel maximal	8	en 1/10 m, 255 = tirant d'eau 25,5 m ou plus, 0 = non disponible = par défaut (5)

▼B

Paramètre	Nombre de bits	Description
Destination	120	Maximum 20 caractères en ASCII 6 bits; @@@@@@@@@@@@@@@@@@@@ = non disponible ([7])
DTE	1	Terminal de données prêt (0 = disponible, 1 = non disponible = par défaut)
Réservé	1	Réservée. Non utilisé. Doit être mis à zéro. Réservé pour une utilisation future.
	424	Occupe 2 intervalles de temps.

([1]) Doit être fixé à 0 pour les bateaux de navigation fluviale.
([2]) Le code ATIS doit être utilisé pour les bateaux de navigation intérieure.
([3]) Le type de bateau le plus approprié doit être utilisé pour la navigation intérieure.
([4]) Les dimensions doivent être celles de la taille maximale du rectangle formé par le convoi.
([5]) En ce qui concerne la navigation intérieure, les informations doivent être arrondies à la décimale supérieure.
([6]) Les informations relatives au point de référence doivent être extraites du registre SSD NMEA en distinguant le domaine «identificateur d'origine». Les informations relatives au point de référence ayant comme identificateur d'origine AI doivent être stockées comme des données internes. D'autres identificateurs d'origine conduiront aux informations relatives au point de référence pour le point de référence externe.
([7]) Les codes de localisation UN et les codes de terminal ERI doivent être utilisés.

▼M1

2.4.3. *Message 23, commande d'assignation de groupe (UIT-R M.1371)*

La commande d'assignation de groupe est transmise par une station de base lorsqu'elle opère en tant qu'unité de contrôle. Le message s'applique à une station mobile à l'intérieur de la région délimitée et choisie selon le «type de bateau et de chargement» ou le «type de station» La station de réception tient compte simultanément de tous les paramètres de secteur. Elle contrôle les paramètres du système d'une station mobile suivants: le mode de transmission/réception, la fréquence de comptes rendus et la durée d'un temps de silence.

▼B

Tableau 2.4

Commande d'assignation de groupe

Paramètre	Nombre de bits	Description
ID message	6	Identificateur pour ce message 23; toujours 23
Indicateur de répétition	2	Utilisé par le répéteur pour indiquer combien de fois un message a été répété. 0-3; par défaut = 0; 3 = ne plus répéter.
Identificateur d'origine	30	MMSI de la station d'assignation
Réservé	2	Réservée. Doit être mis à zéro. Réservé pour une utilisation future.
Longitude 1	18	Longitude de la zone à laquelle s'applique l'assignation groupée; coin supérieur droit (nord-est); en 1/10 min (± 180°, Est = positif, Ouest = négatif).
Latitude 1	17	Latitude de la zone à laquelle s'applique l'assignation groupée; coin supérieur droit (nord-est); en 1/10 min (± 90°, Nord = positif, Sud = négatif).

▼B

Paramètre	Nombre de bits	Description
Longitude 2	18	Longitude de la zone à laquelle s'applique l'assignation groupée; coin inférieur gauche (sud-ouest); en 1/10 min (± 180º, Est = positif, Ouest = négatif).
Latitude 2	17	Latitude de la zone à laquelle s'applique l'assignation groupée; coin inférieur gauche (sud-ouest); en 1/10 min (± 90º, Nord = positif, Sud = négatif).
▼M1 Type de station	4	0 = tous types de mobiles (par défaut); 1 = stations mobiles de classe A uniquement; 2 = tous types de stations mobiles de classe B; 3 = SAR station mobile aérienne; 4 = stations mobiles de classe B «SO» uniquement; 5 = station mobile embarquée de Classe B «CS» (IEC62287 uniquement); 6 = voies navigables; 7 à 9 = utilisation régionale et 10 à 15 = pour une utilisation future
Type de bateau et de cargaison	8	0 = tous types (par défaut) 1…99 cf. tableau 50, annexe 8, de l'UIT-R M.1371-3 100…199 = réservé pour une utilisation régionale 200…255 = réservé pour utilisation future
▼B Réservé	22	Réservé pour une utilisation future. Non utilisé. Mis à zéro.
Mode Tx/Rx	2	Ce paramètre commute les différentes stations vers l'un des modes suivants: 0 = TxA/TxB, RxA/RxB (par défaut); 1 = TxA, RxA/RxB; 2 = TxB, RxA/RxB; 3 = réservé pour une utilisation future
Fréquence de comptes-rendus	4	Ce paramètre indique aux différentes stations la fréquence des comptes-rendus indiquée dans le tableau 2.5 ci-dessous.
Temps de silence	4	0 = par défaut = pas de temps de silence; 1-15 = temps de silence compris entre 1 et 15 min
Réservé	6	Réservé. Non utilisé. Doit être mis à zéro. Réservé pour une utilisation future.
Total	160	Occupe une période de temps.

Tableau 2.5

Paramètres de la fréquence des comptes rendus relativement au message 23

Paramètres relatifs à la fréquence des comptes rendus	Fréquence de compte rendu pour le message 18
0	Indiquée par le mode autonome
1	10 minutes
2	6 minutes
3	3 minutes
4	1 minute

▼B

Paramètres relatifs à la fréquence des comptes rendus	Fréquence de compte rendu pour le message 18
5	30 secondes
6	15 secondes
7	10 secondes
8	5 secondes
▼M1 9	Fréquence plus rapide suivante
10	Fréquence plus lente suivante
11	2 secondes (ne s'applique pas à la classe B «CS»)
▼B 12-15	Réservé pour une utilisation future

▼M1

Remarque: quand la transmission à deux canaux est interrompue par la commande 1 ou 2 du mode Tx/Rx, la fréquence de compte rendu requise est maintenue en utilisant le canal de transmission restant.

2.4.4. *Application de messages spécifiques (UIT-R 1371)*

▼B

Des messages spécifiques à l'application AIS «Intérieur» sont définis en vue de répondre à la nécessité d'échanger des informations en navigation intérieure.

L'identificateur d'application régionale (RAI) relatif aux messages spécifiques à l'application AIS «Intérieur» est le DAC «200», un identificateur de fonction (*Function Identifier* , abrégé «FI») défini dans ce chapitre.

2.4.4.1. Affectation des identificateurs de fonction à l'intérieur de la composante AIS «Intérieur»

►M1 Les IF dans la composante AIS «Intérieur» devraient être affectés et utilisés selon les indications de la norme UIT-R M.1371. ◄ Chaque IF de la composante «Intérieur» devrait être affecté à l'un des groupes de domaines d'application suivants:

— utilisation générale («Gén»),

— service d'aide à la navigation («VTS»),

— aides à la navigation («A à N»),

— services de recherche et de sauvetage («SAR»).

▼B

Tableau 2.6

IF dans la composante AIS «Intérieur»

IF	FIG	Nom du message régional de fonction	Expéditeur	Transmission	Destinataire	Description
10	Gén.	Données statiques et relatives au voyage en navigation intérieure	Bateau	X		Voir message FI 10: données statiques et relatives au voyage en navigation intérieure
21	VTS	ETA à l'écluse/au pont/au terminal	Bateau		X	Voir message FI 21 spécifique à la navigation intérieure: ETA à l'écluse/au pont/au terminal
22	VTS	RTA à l'écluse/au pont/au terminal	Rive		X	Voir message FI 22 spécifique à la navigation intérieure: RTA à l'écluse/au pont/au terminal
23	VTS	Alerte EMMA	Rive	X		Voir message FI 23 spécifique à la navigation intérieure: alerte EMMA
24	VTS	Niveau d'eau	Rive	X		Voir message FI 24 spécifique à la navigation intérieure: niveau d'eau
40	A à N	État du signal	Rive	X		Voir message FI 40 spécifique à la navigation intérieure: état du signal
55	SAR	Nombre de personnes à bord en navigation intérieure	Bateau	X	X (de préférence)	Voir message FI 55 spécifique à la navigation intérieure: nombre de personnes à bord

Certains IF de la composante «Intérieur» devraient être conservés pour une utilisation future.

2.4.4.2. Définition des messages spécifiques à la navigation intérieure

Message spécifique à la navigation intérieure FI 10: données statiques relatives au voyage en navigation intérieure

Ce message ne devrait être utilisé que par les bateaux de navigation fluviale pour transmettre des données statiques et relatives au voyage en navigation intérieure en plus du message 5. Ce message devrait être envoyé en même temps que le message binaire 8 le plus rapidement possible (sous l'angle de l'AIS) après le message 5.

Tableau 2.7

Notification de données relatives au bateau de navigation intérieure

Paramètre	Nombre de bits	Description
Numéro d'identification de message	6	Numéro d'identification pour le message 8; toujours 8
Indicateur de répétition	2	Utilisé par le répéteur pour indiquer combien de fois un message a été répété. Par défaut = 0; 3 = ne plus répéter
Identificateur d'origine	30	Numéro MMSI

▼B

	Paramètre	Nombre de bits	Description
	Supplémentaire	2	Non utilisé, doit être fixé à zéro. Réservé pour une utilisation future.
Données binaires	Identificateur d'application	16	Décrit dans le tableau 2.6
	Numéro européen unique d'identification du bateau	48	8 caractères ASCII codés sur 6 bits
▼M1	Longueur/ensemble	13	1 – 8 000 (restant ne devant pas être utilisé) longueur du bateau/de l'ensemble en 1/10m; 0 = par défaut
	Largeur/ensemble	10	1 – 1 000 (restant ne devant pas être utilisé) largeur du bateau/de l'ensemble en 1/10m; 0 = par défaut
	Type de bateau et de convoi	14	Classification numérique ERI (CODES): bateau ou type d'ensemble décrit à l'appendice E
▼B	Marchandises dangereuses	3	Nombre de cônes/feux bleus 0-3; 4 = B-Flag, 5 = par défaut = inconnu
▼M1	Tirant d'eau statique actuel maximal	11	1 – 2 000 (restant non utilisé) tirant d'eau en 1/100m; 0 = par défaut = inconnu
▼B	En charge/à vide	2	1 = en charge, 2 = à vide, 0 = non disponible/par défaut, 3= ne pas utiliser
	Qualité des informations relatives à la vitesse	1	1 = bonne, 0 = mauvaise/GNSS = par défaut (*)
	Qualité des informations relatives à la route	1	1 = bonne, 0 = mauvaise/GNSS = par défaut (*)
	Qualité des informations relatives au cap	1	1 = bonne, 0 = mauvaise = par défaut (*)
	Supplémentaire	8	Non utilisé, doit être fixé à zéro. Réservé pour une utilisation future.
		168	Occupe un intervalle de temps.

(*) Doit être fixé à 0 si aucun détecteur (par exemple un gyroscope) homologué n'est relié à un transpondeur.

L'appendice E donne des informations détaillées concernant les codes ERI relatifs au type de bateau.

Message spécifique à la navigation intérieure FI 21: ETA à l'écluse/au pont/au terminal

Ce message ne doit être utilisé que par les bateaux de navigation fluviale pour envoyer un rapport ETA à une écluse, un pont ou un terminal, afin de demander un créneau dans la planification des ressources. Ce message devra être envoyé avec le message binaire 6.

Un accusé de réception doit être reçu sous la forme d'un message 22 de la composante AIS «Intérieur» dans un délai de 15 minutes. Si ce n'est pas le cas, le message 21 de la composante AIS «Intérieur» doit être répété une fois.

▼B

Tableau 2.8

Rapport ETA

	Paramètre	Bit	Description
	Numéro d'identification de message	6	Numéro d'identification pour le message 6; toujours 6
	Indicateur de répétition	2	Utilisé par le répéteur pour indiquer combien de fois un message a été répété. Par défaut = 0; 3 = ne plus répéter
	Identificateur d'origine	30	Numéro MMSI de la station émettrice
	Numéro de séquence	2	0-3
	ID Destination	30	Numéro MMSI de la station réceptrice ([1])
	Drapeau de retransmission	1	Drapeau de retransmission utilisé lors de la retransmission: 0 = pas de retransmission = par défaut; 1 = retransmis
	Supplémentaire	1	Non utilisé. Doit être fixé à zéro. Réservé pour une utilisation future.
Données binaires	Identificateur d'application	16	Décrit dans le tableau 2.6
	Code pays des Nations unies	12	2 caractères codés sur 6 bits
	Code de localisation des Nations unies	18	3 caractères codés sur 6 bits
	Numéro de section du chenal	30	5 caractères codés sur 6 bits
	Code du terminal	30	5 caractères codés sur 6 bits
	Hectomètre de la voie navigable	30	5 caractères codés sur 6 bits
	ETA à l'écluse/au pont/au terminal	20	*Estimated Time of Arrival*; MMDDHHMM UTC
			Bits 19-16: mois; 1-12; 0 = non disponible = par défaut Bits 15-11: jour; 1-31; 0 = non disponible = par défaut Bits 10-6: heure; 0-23; 24 = non disponible = par défaut Bits 5-0: minute; 0-59; 60 = non disponible = par défaut
	Nombre de remorqueurs d'assistance	3	0-6, 7 = inconnu = par défaut
▼M1	Tirant d'air statique actuel maximal	12	0 – 4 000 (restant non utilisé), en 1/100m; 0 = par défaut = non utilisé
▼B	Supplémentaire	5	Non utilisé, doit être fixé à zéro. Réservé pour une utilisation future.
		248	Occupe deux intervalles de temps

([1]) Un numéro MMSI virtuel sera utilisé pour chaque pays, chaque réseau AIS national devra acheminer les messages adressés à d'autres pays en utilisant ce numéro MMSI virtuel.

▼B

Message spécifique à la navigation intérieure FI 22: RTA à l'écluse/au pont/au terminal

Ce message sera envoyé par les stations de base uniquement pour assigner une RTA à une écluse, un pont ou un terminal à un certain bateau. Ce message sera envoyé avec le message binaire 6 en réponse au message 21 de la composante AIS «Intérieur».

Tableau 2.9

Rapport RTA

Paramètre		Bit	Description
Numéro d'identification de message		6	Numéro d'identification pour le message 6; toujours 6
Indicateur de répétition		2	Utilisé par le répéteur pour indiquer combien de fois un message a été répété. Par défaut = 0; 3 = ne plus répéter
Identificateur d'origine		30	Numéro MMSI de la station émettrice
Numéro de séquence		2	0-3
ID Destination		30	Numéro MMSI de la station réceptrice
Drapeau de retransmission		1	Drapeau de retransmission utilisé lors de la retransmission: 0 = pas de retransmission = par défaut; 1 = retransmis
Supplémentaire		1	Non utilisé, doit être fixé à zéro. Réservé pour une utilisation future.
Données binaires	Identificateur d'application	16	Décrit dans le tableau 2.6
	Code pays des Nations unies	12	2 caractères codés sur 6 bits
	Code de localisation des Nations unies	18	3 caractères codés sur 6 bits
	Numéro de section du chenal	30	5 caractères codés sur 6 bits
	Code du terminal	30	5 caractères codés sur 6 bits
	Hectomètre de la voie navigable	30	5 caractères codés sur 6 bits
	RTA à l'écluse/au pont/au terminal	20	*Recommended Time of Arrival*; MMDDHHMM UTC
			Bits 19-16: mois; 1 - 12; 0 = non disponible = par défaut Bits 15-11: jour; 1-31; 0 = non disponible = par défaut Bits 10-6: heure; 0-23; 24 = non disponible = par défaut Bits 5-0: minute; 0-59; 60 = non disponible = par défaut
	État écluse/pont/terminal	2	0 = opérationnel 1 = fonctionnement limité (par exemple: obstruction pour des raisons techniques, un seul sas disponible, etc.) 2 = hors service 3 = non disponible
	Supplémentaire	2	Non utilisé, doit être fixé à zéro. Réservé pour une utilisation future.
		232	Occupe deux intervalles de temps.

▼B

Message spécifique à la navigation intérieure FI 55: nombre de personnes à bord

Ce message sera envoyé par des bateaux de navigation fluviale uniquement pour indiquer le nombre de personnes à bord (passagers, équipage, personnel de bord). Ce message devra être envoyé avec le message binaire 6 de préférence en cas d'événement ou sur demande en utilisant le message binaire fonctionnel IAI 2.

Sinon, le message binaire correspondant à la norme OMI «nombre de personnes à bord» (IAI numéro 16) pourra être utilisé.

Tableau 2.10

Rapport concernant les personnes à bord

	Paramètre	Bit	Description
	Numéro d'identification de message	6	Numéro d'identification pour le message 6; toujours 6
	Indicateur de répétition	2	Utilisé par le répéteur pour indiquer combien de fois un message a été répété. Par défaut = 0; 3 = ne plus répéter
	Identificateur d'origine	30	Numéro MMSI de la station émettrice
	Numéro de séquence	2	0-3
	ID Destination	30	Numéro MMSI de la station réceptrice
	Drapeau de retransmission	1	Drapeau de retransmission utilisé lors de la retransmission: 0 = pas de retransmission = par défaut; 1 = retransmis
	Supplémentaire	1	Non utilisé, doit être fixé à zéro. Réservé pour une utilisation future.
Données binaires	Identificateur d'application	16	Décrit dans le tableau 2.6
	Nombre de membres d'équipage à bord	8	0-254 membres d'équipage, 255 = inconnu = par défaut
	Nombre de passagers	13	0 - 8 190 passagers, 8 191 = inconnu = par défaut
	Nombre de membres du personnel de bord	8	0-254 personnel de bord, 255 = inconnu = par défaut
	Supplémentaire	51	Non utilisé, doit être fixé à zéro. Réservé pour une utilisation future.
		168	Occupe un intervalle de temps.

Message spécifique à la navigation intérieure FI23: alerte EMMA

L'alerte EMMA doit être utilisée pour avertir les conducteurs de bateau de mauvaises conditions météo en utilisant des symboles graphiques sur l'écran ECDIS. Le message suivant permet de transmettre les informations EMMA par le canal AIS. Il ne remplacera pas les avis à la batellerie. Ce message ne sera envoyé que par les stations de base pour signifier des alertes météo à tous les bateaux se trouvant dans une zone donnée. Ce message devra être envoyé avec le message binaire 8 sur demande.

▼B

Tableau 2.11

Rapport d'alerte EMMA

	Paramètre	Bit	Description
	Numéro d'identification de message	6	Numéro d'identification pour le message 8; toujours 8
	Indicateur de répétition	2	Utilisé par le répéteur pour indiquer combien de fois un message a été répété. Par défaut = 0; 3 = ne plus répéter
	Identificateur d'origine	30	Numéro MMSI
	Supplémentaire	2	Non utilisé, doit être fixé à zéro. Réservé pour une utilisation future.
Données binaires	Identificateur d'application	16	Décrit dans le tableau 2.6
	Date de début	17	Début de la période de validité (YYYYMMDD) Bits 18-10: année depuis 2000 (1-255; 0 = par défaut) Bits 9-6: mois (1-12; 0 = par défaut) Bits 5-1: jour (1-31; 0 = par défaut)
	Date de fin	17	Fin de la période de validité (YYYYMMDD) Bits 18-10: année depuis 2000 (1-255; 0 = par défaut) Bits 9-6: mois (1-12; 0 = par défaut) Bits 5-1: jour (1-31; 0 = par défaut)
	Heure de début	11	Heure de début de la période de validité (HHMM) UTC Bits 11-7: heure (0-23; 24 = par défaut) Bits 6-1: minute (0-59; 60 = par défaut)
	Heure de fin	11	Heure de fin de la période de validité (HHMM) UTC Bits 11-7: heure (0-23; 24 = par défaut) Bits 6-1: minute (0-59; 60 = par défaut)
	Longitude initiale	28	Début de la section de voie navigable
	Latitude initiale	27	Début de la section de voie navigable
	Longitude finale	28	Fin de la section de voie navigable
	Latitude finale	27	Fin de la section de voie navigable
	Type	4	Type d'alerte météo: 0 = par défaut/inconnu, autres voir appendice B: codes EMMA, tableau B.1
	Valeur minimale	9	Bit 0: 0 = positive, 1 = valeur négative = par défaut Bits 1-8 = valeur (0-253; 254 = 254 ou plus, 255 = inconnu = par défaut)
	Valeur maximale	9	Bit 0: 0 = positive, 1 = valeur négative = par défaut Bits 1-8 = valeur (0-253; 254 = 254 ou plus, 255 = inconnu = par défaut)
	Classification	2	Classification de l'alerte (0 = inconnu/par défaut, 1 = faible, 2 = moyenne, 3 = forte) conformément à l'appendice B: codes EMMA, tableau B.2
	Direction du vent	4	Direction du vent 0 = par défaut/inconnu, autres: voir appendice B: codes EMMA, tableau B.3
	Supplémentaire	6	Non utilisé, doit être fixé à zéro. Réservé pour une utilisation future.
		256	Occupe deux intervalles de temps.

▼B

Tableau 2.12

Code des conditions météo

Code	Description (EN)	Description (FR)	AIS
WI	Wind	Vent	1
RA	Rain	Pluie	2
SN	Snow and ice	Neige et glace	3
TH	Thunderstorm	Tempête	4
FO	Fog	Brouillard	5
LT	Low temperature	Température basse	6
HT	High temperature	Température élevée	7
FL	Flood	Crue	8
FI	Fire in the forests	Incendie de forêt	9

Tableau 2.13

Code correspondant à une catégorie de conditions météo

Code	Description (EN)	Description (FR)	AIS
1	Slight	Faibles	1
2	Medium	Moyennes	2
3	Strong, heavy	Difficiles	3

Tableau 2.14

Code correspondant à la direction du vent

Code	Description (EN)	Description (FR)	AIS
N	North	Nord	1
NE	North east	Nord-Est	2
E	East	Est	3
SE	South east	Sud-Est	4
S	South	Sud	5
SW	South west	Sud-Ouest	6
W	West	Ouest	7
NW	North west	Nord-Ouest	8

Message 24 en navigation intérieure: niveaux d'eau

Ce message devra être utilisé pour informer les conducteurs de bateaux des niveaux réels de l'eau dans la zone où ils se trouvent. Il s'agit d'informations de court terme complémentaires de celles relatives aux niveaux d'eau diffusées au moyen d'avis à la batellerie. La fréquence de mise à jour est déterminée par l'autorité compétente. Il est possible de communiquer les niveaux d'eau indiqués par plus de quatre jauges grâce à des messages multiples.

Ce message ne sera envoyé que par les stations de base pour communiquer les niveaux d'eau à tous les bateaux dans une zone déterminée. Ce message devra être envoyé avec le message binaire 8 à intervalles réguliers.

▼B

Tableau 2.15

Communication du niveau d'eau

	Paramètre	Bit	Description
	Numéro d'identification de message	6	Numéro d'identification pour le message 8; toujours 8
	Indicateur de répétition	2	Utilisé par le répéteur pour indiquer combien de fois un message a été répété. Par défaut = 0; 3 = ne plus répéter
	Identificateur d'origine	30	Numéro MMSI
	Supplémentaire	2	Non utilisé, doit être fixé à zéro. Réservé pour une utilisation future.
Données binaires	Identificateur d'application	16	Décrit dans le tableau 2.6
	Code pays des Nations unies	12	Code pays des Nations unies en utilisant deux caractères ASCII codés sur 6 bits conformément à la spécification ERI
	Numéro d'identification du limnigraphe	11	Numéro d'identification national unique du limnigraphe (1) 1-2047, 0 =par défaut = inconnu
▼M1	Niveau d'eau	14	Bit 0: 0 = valeur négative, 1 = valeur positive Bits 1-13: 0-8191, et 1/100m, Bits 0-13: 0 = inconnu = par défaut (2)
▼B	Numéro d'identification du limnigraphe	11	Numéro d'identification national unique du limnigraphe (1) 1-2047, 0 = par défaut = inconnu
▼M1	Niveau d'eau	14	Bit 0: 0 = valeur négative, 1 = valeur positive Bits 1-13: 0-8191, et 1/100m, Bits 0-13: 0 = inconnu = par défaut (2)
▼B	Numéro d'identification du limnigraphe	11	Numéro d'identification national unique du limnigraphe (1) 1-2047, 0 = par défaut = inconnu
▼M1	Niveau d'eau	14	Bit 0: 0 = valeur négative, 1 = valeur positive Bits 1-13: 0-8191, et 1/100m, Bits 0-13: 0 = inconnu = par défaut (2)
▼B	Numéro d'identification du limnigraphe	11	Numéro d'identification national unique du limnigraphe (1) 1-2047, 0 = par défaut = inconnu
▼M1	Niveau d'eau	14	Bit 0: 0 = valeur négative, 1 = valeur positive Bits 1-13: 0-8191, et 1/100m, Bits 0-13: 0 = inconnu = par défaut (2)
▼B		168	Occupe un intervalle de temps.

(1) Doit être fixé par ERI pour chaque pays.
(2) Valeurs différentes selon le niveau de l'eau (GlW en Allemagne, RNW sur le Danube).

▼B

Message 40 spécifique à la navigation intérieure: état du signal

Ce message ne sera envoyé que par les stations de base pour indiquer à tous les bateaux se trouvant dans une zone déterminée l'état des différents signaux lumineux. Les informations seront affichées sous forme de symboles dynamiques sur un écran externe de l'ECDIS «Intérieur». Ce message devra être envoyé avec le message binaire 8 à intervalles réguliers.

Tableau 2.16

Communication de l'état du signal

	Paramètre	Bit	Description
	Numéro d'identification de message	6	Numéro d'identification pour le message 8; toujours 8
	Indicateur de répétition	2	Utilisé par le répéteur pour indiquer combien de fois un message a été répété. Par défaut = 0; 3 = ne plus répéter
	Identificateur d'origine	30	Numéro MMSI
	Supplémentaire	2	Non utilisé, doit être fixé à zéro. Réservé pour une utilisation future.
Données binaires	Identificateur d'application	16	Décrit dans le tableau 2.6
	Position du signal (longitude)	28	Longitude en 1/10 000 min (± 180 degrés, Est = positif, Ouest = négatif 181 degrés (6791AC0 hex) = non disponible = par défaut)
	Position du signal (latitude)	27	Latitude en 1/10 000 min [± 90 degrés, Nord = valeur positive, Sud = valeur négative; 91 degrés (3412140 hex) = non disponible = par défaut]
	Forme du signal	4	0,15 = inconnu = par défaut, 1-14 forme du signal conformément à l'appendice C
	Orientation du signal	9	Degrés (0-359) (511 signifie non disponible = par défaut).
	Direction de l'impact	3	1 = amont, 2 = aval, 3 = rive gauche, 4 = rive droite, 0 = inconnu = par défaut, restant non utilisé
	État du signal lumineux	30	État (1 à 7) de neuf signaux lumineux au maximum (signal 1 au signal 9 de la gauche vers la droite, 100000000 signifie couleur 1 au signal 1) par signal conformément à l'appendice C: exemple de l'état du signal. 000000000 = par défaut, 777777777 maximum, restant non utilisé
	Supplémentaire	11	Non utilisé, doit être fixé à zéro. Réservé pour une utilisation future.
		168	Occupe un intervalle de temps.

L'appendice C fournit un exemple d'état du signal: exemple d'état du signal.

▼B

Appendice A

DÉFINITIONS

A.1. **Services**

▼M1

Services d'information fluviale (SIF)

Concept européen pour l'harmonisation des services d'information visant à assister la gestion du trafic et la gestion du transport dans le secteur de navigation intérieure, y compris les interfaces avec les autres modes de transport.

▼B

Gestion de la navigation fluviale

La gestion de la circulation des bateaux fournit des informations orales et électroniques, et donne des orientations en interaction avec les et en réponse aux navires dans un flux de trafic, afin de rendre les opérations de transport aussi fluides (efficaces) et sûres que possible.

La gestion de la circulation fluviale doit inclure au moins un des éléments définis ci-dessous:

— services de gestion de la navigation,

— services d'information,

— services d'assistance à la navigation,

— service de régulation du trafic,

— planification du fonctionnement des écluses (long et moyen termes),

— fonctionnement des écluses,

— programmation des ponts (moyen et court termes),

— fonctionnement des ponts,

— informations relatives à la navigation.

Services de gestion de la navigation (VTS)

Il s'agit d'un service mis en œuvre par les autorités compétentes pour améliorer la sécurité et l'efficacité de la circulation fluviale et pour protéger l'environnement.

Le service doit être à même d'interagir avec le trafic et de réagir face à des situations de circulation se produisant dans la zone VTS.

Services VTS: un VTS doit comprendre au moins un service d'information et peut inclure également d'autres services tels que, par exemple, un service d'aide à la navigation, un service d'organisation du trafic, ou les deux, conformément aux définitions ci-après:

— un service d'information est un service qui assure la mise à disposition en temps utile des informations importantes requises pour les décisions nautiques prises à bord,

— un service d'aide à la navigation est un service qui facilite les décisions nautiques à bord et qui en contrôle les effets. L'assistance à la navigation est particulièrement importante en cas de visibilité réduite ou de conditions météorologiques difficiles ou en cas de dommages ou dysfonctionnements de dispositifs tels que le radar, le gouvernail ou le système de propulsion. Le conseil à la navigation est diffusé sous la forme appropriée d'une information relative à la position, sur demande du batelier ou, dans certains cas particuliers, lorsque le personnel de service du VTS le juge utile,

▼B

— un service d'organisation du trafic est un service chargé de prévenir les situations de trafic dangereuses par la gestion des mouvements des bateaux et d'assurer une navigation sûre et fluide dans le secteur VTS.

(*Source:* Directives IALA concernant le VTS.)

▼M1

Zone de VTS

La zone de VTS est la zone de services délimitée et formellement déclarée des VTS. Une telle zone peut être divisée en sous-régions ou secteurs. (Source: directives IALA concernant le VTS.)

Informations relatives à la navigation

Les informations de navigation sont des informations fournies au conducteur à bord du bateau pour assister la prise de décision à bord. (Source: directives IALA concernant le VTS.)

Informations tactiques sur le trafic (TTI)

Les informations tactiques sur le trafic sont les informations affectant les décisions urgentes en matière de navigation des conducteurs de bateaux et des exploitants de VTS, en situation réelle de trafic et dans leur environnement géographique proche. Une image tactique du trafic contient des informations sur la position et sur les spécificités de toutes les cibles détectées par un radar qui sont présentées sur une carte électronique de navigation et — lorsqu'elle est disponible — mises en valeur par les informations de trafic externe telles que celles fournies par un AIS. Les TTI peuvent être fournies à bord ou à terre, par exemple dans un centre VTS. (Source: lignes directrices SIF.)

Informations stratégiques sur le trafic (STI)

Les informations stratégiques sur le trafic sont les informations affectant les décisions à moyen et à long terme des utilisateurs de SIF. Une image stratégique du trafic contribue à améliorer la capacité de décision en matière de planification s'agissant de la sûreté et de l'efficacité d'un voyage. Une telle image est produite dans un centre SIF et transmise aux utilisateurs sur demande. Une image stratégique de trafic indique toutes les embarcations prenant part au trafic dans la zone SIF, ainsi que leurs caractéristiques, chargements et position, rapportés oralement par VHF ou électroniquement, sauvegardés dans une base de données et présentés dans un tableau ou sur une carte électronique. Les informations stratégiques de trafic peuvent être fournies par un centre de SIF/VTS ou par un bureau. (Source: lignes directrices SIF.)

▼B

Suivi et localisation (des bateaux)

— **Le suivi des bateaux** (*Vessel Tracking*) est la fonction qui actualise l'information relative à l'état d'un bateau, par exemple sa position actuelle et ses caractéristiques, associés, si nécessaire, à des informations relatives aux chargements.

— **La localisation des bateaux** est la fonction qui fournit des informations sur la localisation du bateau et, si nécessaire, sur la cargaison et l'équipement. (*Source:* Lignes directrices SIF.)

▼M1

Contrôle de la circulation des bateaux

Le contrôle de la circulation des bateaux fournit des informations importantes relatives aux mouvements des bateaux prenant part au trafic dans une zone de SIF. Il s'agit notamment d'informations sur l'identité du bateau, la position, (le type de chargement) et le port de destination.

▼B

Logistique

La planification, l'exécution et le contrôle du mouvement et de l'acheminement de personnes et/ou de marchandises et les activités connexes à de tels mouvements et acheminements au sein d'un système organisé, dans le but d'atteindre des objectifs spécifiques. (*Source:* COMPRIS WP8 — Standardisation.)

▼B

A.2. **Agents**

Capitaine

La personne responsable de la sécurité globale du bateau, des marchandises, des passagers et de l'équipage, donc du plan de route et de l'état du bateau, du chargement, des passagers et de la qualité et de l'effectif de l'équipage.

Conducteur du bateau

La personne qui conduit le bateau conformément aux instructions du plan de route du capitaine. (*Source:* COMPRIS WP2 — Architecture.)

Opérateur VTS

Un personne dûment habilitée par l'autorité compétente pour exécuter une ou plusieurs tâches entrant dans le cadre des services fournis par les VTS. (*Source:* Lignes directrices IALA concernant les VTS pour les eaux intérieures.)

La personne qui surveille et contrôle l'évolution du trafic dans des conditions de sécurité et de fluidité à l'intérieur de la zone environnant le centre VTS. (*Source:* COMPRIS WP2 — Architecture.)

Autorité compétente

L'autorité compétente est l'autorité à laquelle l'État confie la responsabilité, totale ou partielle, de la sécurité, y compris en ce qui concerne le respect de l'environnement et la fluidité de la circulation des bateaux. L'autorité compétente est généralement chargée d'assurer l'organisation, le financement et la mise en service des SIF. (*Source*: Lignes directrices SIF.)

Autorité chargée des SIF

L'autorité chargée des SIF est l'autorité responsable de la gestion, du fonctionnement et de la coordination des SIF, de l'interaction avec les bateaux prenant part au trafic et de la fourniture sûre et efficace du service. (*Source*: Lignes directrices SIF.)

▼M1

Opérateur SIF

Une personne effectuant une ou plusieurs tâches contribuant au fonctionnement des services SIF.

▼B

Opérateur d'écluse

La personne qui surveille et contrôle la progression fluide et sûre du trafic autour de et à travers une écluse et qui est responsable de la procédure de fermeture elle-même. (*Source*: COMPRIS WP2 — Architecture.)

Opérateur de pont

La personne qui surveille et contrôle la fluidité et la sécurité du trafic autour d'un pont mobile et qui est responsable de la manœuvre d'un pont mobile. (*Source*: COMPRIS WP2 — Architecture.)

Exploitant de terminal (synonyme: acconier)

Une partie responsable de l'exécution des opérations de chargement, d'arrimage et de déchargement des bateaux. (*Source*: COMPRIS WP8 — Standardisation.)

▼M1

Gestionnaire de la flotte

Une personne planifiant et observant l'état réel de navigation d'un certain nombre de bateaux navigant ou exploités sous le même commandement ou par le même propriétaire.

▼M1

Opérateur dans des centres d'atténuation des catastrophes dépendants de services d'urgence

La personne qui surveille, contrôle et organise, dans de bonnes conditions de sécurité et de fluidité, les activités de prévention des accidents, des incidents et des catastrophes.

▼B

Expéditeur (synonyme: chargeur)

Le marchand (personne) avec qui ou au nom de qui un contrat de transport de marchandises a été conclu avec un transporteur ou toute partie avec qui ou au nom de qui les marchandises sont effectivement livrées au transporteur en vertu du contrat de transport. (*Source*: COMPRIS WP8 — Standardisation.)

Destinataire

La partie qui, selon les documents de transport, doit réceptionner des marchandises, cargaison ou conteneurs. [*Source*: Glossaire de transport et de logistique (P&O Nedlloyd) et COMPRIS WP8 — Standardisation.]

Courtier de fret (synonyme: transitaire)

La personne responsable, au nom du fournisseur de transport, du transport physique des marchandises. Le courtier de fret offre une capacité de transport à des chargeurs pour le compte du fournisseur de transport et est, de ce fait, un intermédiaire entre le transitaire et le capitaine. (*Source*: COMPRIS WP2 — Architecture.)

Transitaire

La personne qui est responsable, pour le compte du chargeur, de l'organisation du transport physique des marchandises qui font l'objet du contrat de transport. Le transitaire propose un chargement à des transporteurs pour le compte du chargeur. (*Source*: COMPRIS WP2 — Architecture.)

Douanes

Le service public chargé de percevoir les droits et taxes sur les marchandises importées de pays étrangers et de contrôler l'exportation et l'importation de marchandises, par ex. les quotas autorisés de biens prohibés. [*Source*: Glossaire de transport et de logistique (P&O Nedlloyd).]

▼B

Appendice B

CODES EMMA

Tableau B.1

Code de type de conditions météorologiques (Weather type code)

Code	Description (EN)	Description (FR)
WI	Wind	Vent
RA	Rain	Pluie
SN	Snow and ice	Neige et glace
TH	Thunderstorm	Orage
FO	Fog	Brouillard
LT	Low temperature	Températures basses
HT	High temperature	Températures élevées
FL	Flood	Crue
IF	Fire in the forests	Feu de forêt

Tableau B.2

Code de catégorie de conditions météorologiques (Weather category code)

Code	Description (EN)	Description (FR)
1	Slight	Faible
2	Medium	Moyen
3	Strong, heavy	Fort

Tableau B.3

Code de direction du vent (Wind direction code)

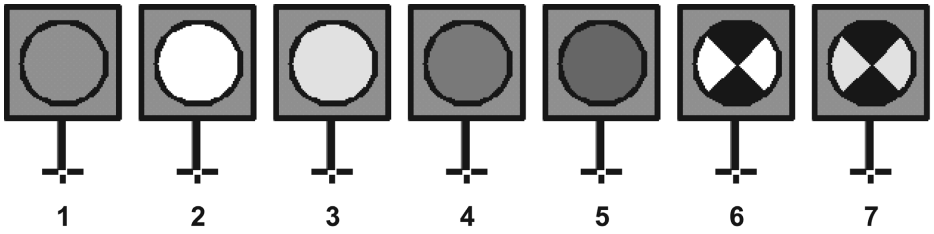
Code	Description (EN)	Description (FR)
N	North	Nord
NE	North east	Nord-Est
E	East	Est
SE	South east	Sud-Est
S	South	Sud
SW	South west	Sud-Ouest
W	Ouest	Ouest
NW	North west	Nord-Ouest

▼B

Appendice C

EXEMPLE D'ÉTAT DE SIGNAL

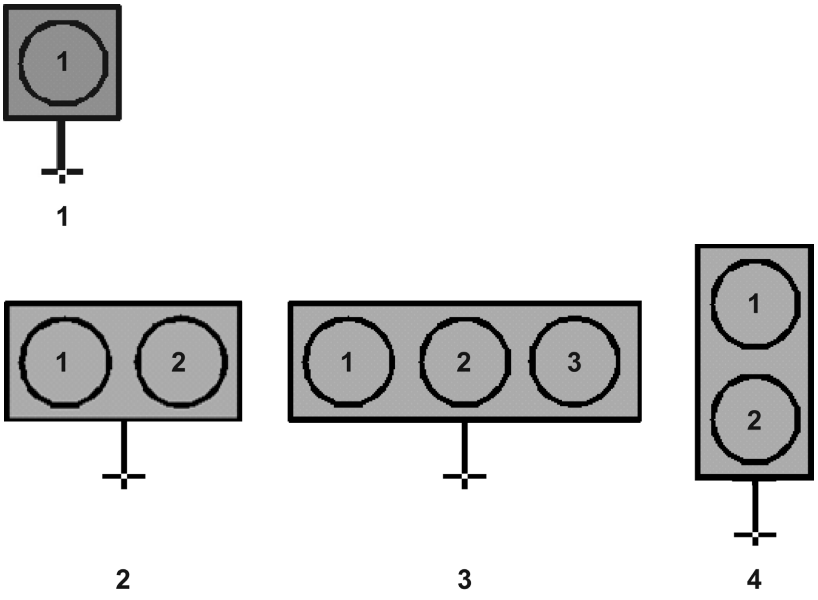
C.1. **État des feux**



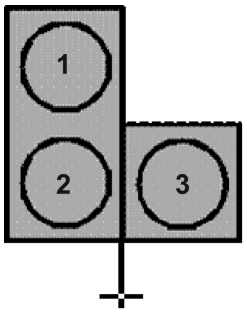
Les exemples consistent en un carré avec fond gris, de dimensions déterminées (environ 3 mm × 3 mm) quelle que soit l'échelle d'affichage, montrant un «panneau» comme celui utilisé pour le véritable signal statique dans la bibliothèque de présentation. Le point blanc au centre du «panneau» indique la position et le panneau lui-même permet à l'utilisateur de connaître la direction de l'impact. (À une écluse, par exemple, des signaux sont souvent disposés sur les montants intérieurs et extérieurs de la porte pour donner des indications aux bateaux qui quittent le sas et aux bateaux qui y entrent.) Cependant, le fabricant du logiciel d'affichage peut dessiner la forme du symbole et choisir la couleur du fond.

L'état d'un signal peut être «éteint», «blanc», «jaune», «vert», «rouge», «blanc clignotant» et «jaune clignotant» conformément au CEVNI.

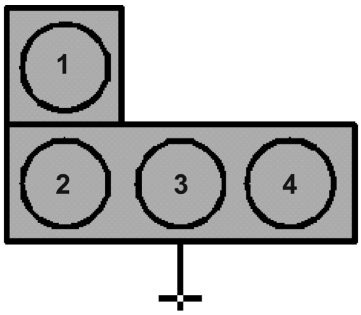
C.2. **Formes des signaux**



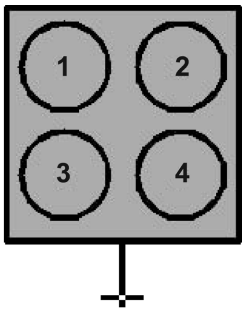
▼B



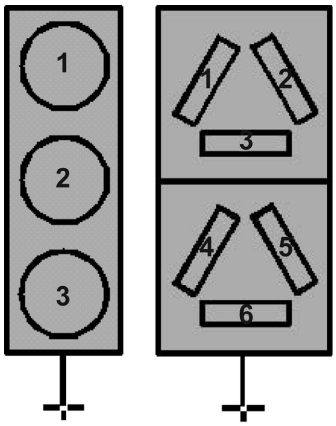
5



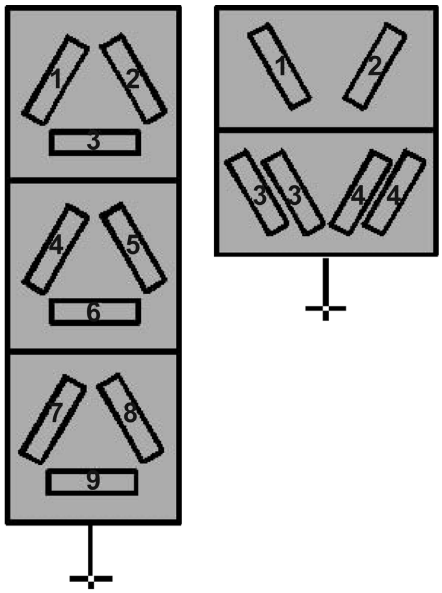
6



7

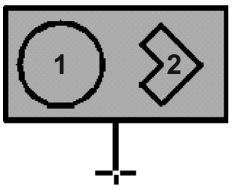


8 9

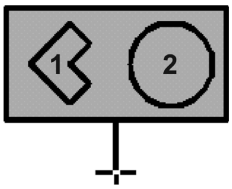


10

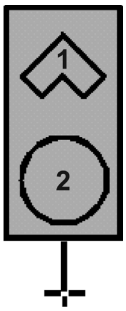
11



12



13



14

▼B

Pour chaque signal, il existe un grand nombre de combinaisons de feux possibles. Il est obligatoire d'utiliser:

— un numéro pour indiquer le type de signal, et

— un numéro pour chaque feu correspondant à un signal pour indiquer son état:

1 = éteint

2 = blanc

3 = jaune

4 = vert

5 = rouge

6 = blanc clignotant et

7 = jaune clignotant.

▼B

Appendice D

PHRASES D'INTERFACE NUMÉRIQUE PROPOSÉES POUR L'AIS «INTÉRIEUR»

▼M1

D.1. **Phrases d'entrée**

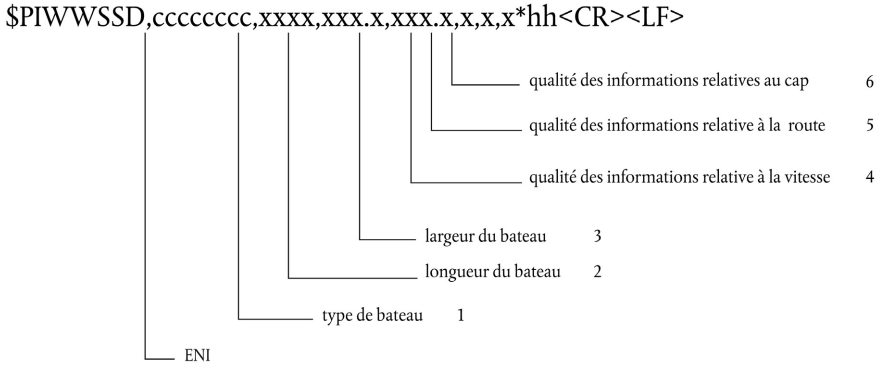
L'interface numérique série de l'AIS s'appuie sur les phrases IEC 61162 existantes et sur les nouvelles phrases de type IEC 61162. Les phrases d'interface numérique sont décrites en détail dans l'IEC 61162.

Le présent appendice fournit des informations servant à l'élaboration de l'AIS «Intérieur» en vue de l'introduction de données spécifiques à la navigation intérieure dans l'unité AIS «Intérieur» de bord (cf. Modifications du protocole pour l'AIS «Intérieur»).

▼B

D.2. **Données statiques en navigation intérieure**

Cette phrase est utilisée pour introduire les données statiques relatives à la navigation intérieure dans l'unité AIS «Intérieur». Pour la programmation de ces données, la phrase $PIWWSSD ayant le contenu suivant est ►M1 utilisée ◄:



(1) Type de bateau ERI selon la classification ERI (voir appendice E).

(2) Longueur du bateau entre 0 et 800 mètres.

(3) Largeur du bateau entre 0 et 100 mètres.

(4) Qualité des informations relatives à la vitesse 1 = élevée ou 0 = médiocre.

(5) Qualité des informations relatives à la route 1 = élevée ou 0 = médiocre.

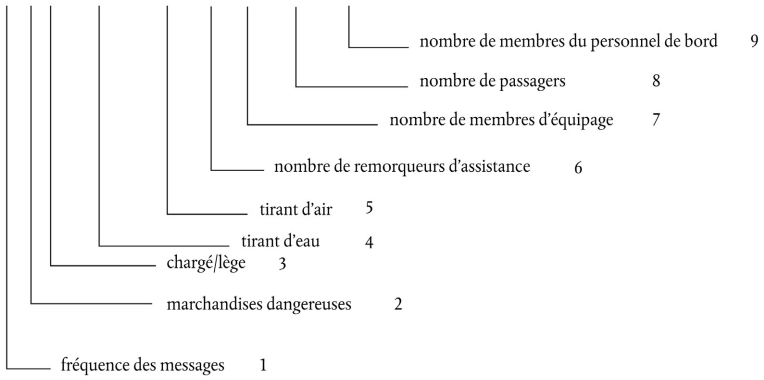
(6) Qualité des informations relatives au cap 1 = élevée ou 0 = médiocre.

D.3. **Données relatives au voyage en navigation intérieure**

Cette phrase est utilisée pour introduire les données relatives au voyage en navigation intérieure dans l'unité AIS «Intérieur». Pour la programmation de ces données, la phrase «$PIWWIVD» ayant le contenu suivant est ►M1 utilisée ◄:

▼B

$PIWWIVD,x,x,x,xx.xx,xx.xx,x,xxx,xxxx,xxx*hh<CR><LF>



(1) Voir tableau 2.5 — Paramètres relatifs à la fréquence des comptes rendus, paramètre par défaut: 0.

(2) Nombre de signaux lumineux bleus: 0-3, 4 = B-Flag, 5 = par défaut = inconnu.

(3) 0 = non disponible = par défaut, 1 = chargé, 2 = à vide, restant non utilisé.

(4) Tirant d'eau permanent du bateau entre 0 et 20 mètres, 0 = inconnu = par défaut, restant non utilisé.

(5) Tirant d'air du bateau entre 0 et 40 mètres, 0 = inconnu = par défaut, restant non utilisé.

(6) Nombre de remorqueurs d'assistance 0-6, 7 = par défaut = inconnu, restant non utilisé.

(7) Nombre de membres d'équipage à bord entre 0 et 254, 255 = inconnu = par défaut, restant non utilisé.

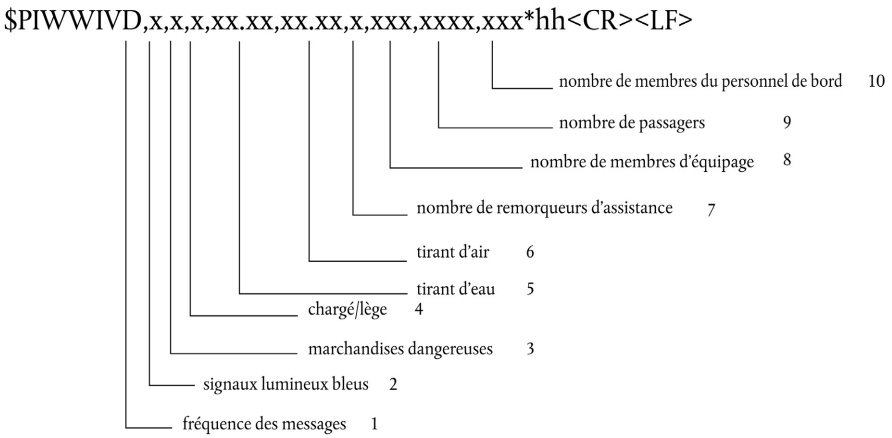
(8) Nombre de passagers à bord entre 0 et 8 190, 8 191 = inconnu = par défaut, restant non utilisé.

(9) Nombre de membres du personnel de bord à bord entre 0 et 254, 255 = inconnu = par défaut, restant non utilisé.

Remarque: La phrase d'introduction proposée précédemment («$PIWWVSD») utilisée dans les unités de l'AIS «Intérieur» mises au point avant la définition de cette norme, contient le champ de paramètre «signal bleu», qui est susceptible d'être contradictoire avec le champ de paramètre «drapeau d'application régionale» figurant dans la phrase «$—VSD» en vertu de la norme IEC 61162-1:VSD-AIS Informations statiques relatives au voyage.

Les nouveaux transpondeurs AIS ne doivent plus l'utiliser. Cependant, dans un souci de compatibilité, les applications externes doivent l'accepter.

▼B



(1) 0 = non disponible = par défaut = paramètres d'origine, 1 = paramètres SOLAS, 2 = paramètres utilisés en navigation intérieure (2 secondes), restant non utilisé.

(2) 0 = non disponible = par défaut, 1 = non défini, 2 = défini, restant non utilisé.

(3) Nombre de signaux lumineux bleus: 0-3, 4 = B-Flag, 5 = par défaut = inconnu.

(4) 0 = non disponible = par défaut, 1 = chargé, 2 = à vide, restant non utilisé.

(5) Tirant d'eau permanent du bateau entre 0 et 20 mètres, 0 = inconnu = par défaut, restant non utilisé.

(6) Tirant d'air du bateau entre 0 et 40 mètres, 0 = inconnu = par défaut, restant non utilisé.

(7) Nombre de remorqueurs d'assistance 0-6, 7 = par défaut = inconnu, restant non utilisé.

(8) Nombre de membres d'équipage à bord entre 0 et 254, 255 = inconnu = par défaut, restant non utilisé.

(9) Nombre de passagers à bord entre 0 et 8 190, 8 191 = inconnu = par défaut, restant non utilisé.

(10) Nombre de membres du personnel de bord à bord entre 0 et 254, 255 = inconnu = par défaut, restant non utilisé.

▼**M1**

Appendice E

TYPES DE BATEAUX ERI

Ce tableau doit être utilisé pour passer de la classification des types de bateaux de l'ONU, utilisée dans le message 10 de l'AIS «Intérieur» à celle de l'OMI, utilisée dans le message 5 de l'OMI.

UTILISATION [V (vessel)/C (convoy)]	M	Subdiv. de code		Nom
Nº	8	00	0	Vessel, type unknown
V	8	01	0	Motor freighter
V	8	02	0	Motor tanker
V	8	02	1	Motor tanker, liquid cargo, type N
V	8	02	2	Motor tanker, liquid cargo, type C
V	8	02	3	Motor tanker, dry cargo
V	8	03	0	Container vessel
V	8	04	0	Gas tanker
C	8	05	0	Motor freighter, tug
C	8	06	0	Motor tanker, tug
C	8	07	0	Motor freighter with one or more ships alongside
C	8	08	0	Motor freighter with tanker
C	8	09	0	Motor freighter pushing one or more freighters
C	8	10	0	Motor freighter pushing at least one tank-ship
Nº	8	11	0	Tug, freighter
Nº	8	12	0	Tug, tanker
C	8	13	0	Tug, freighter, coupled
C	8	14	0	Tug, freighter/tanker, coupled
V	8	15	0	Freightbarge
V	8	16	0	Tankbarge
V	8	16	1	Tankbarge, liquid cargo, type N
V	8	16	2	Tankbarge, liquid cargo, type C
V	8	16	3	Tankbarge, dry cargo
V	8	17	0	Freightbarge with containers
V	8	18	0	Tankbarge, gas
C	8	21	0	Pushtow, one cargo barge

▼**M1**

UTILISATION [V (vessel)/C (convoy)]	M	Subdiv. de code		Nom
C	8	22	0	Pushtow, two cargo barges
C	8	23	0	Pushtow, three cargo barges
C	8	24	0	Pushtow, four cargo barges
C	8	25	0	Pushtow, five cargo barges
C	8	26	0	Pushtow, six cargo barges
C	8	27	0	Pushtow, seven cargo barges
C	8	28	0	Pushtow, eight cargo barges
C	8	29	0	Pushtow, nine cargo barges
C	8	31	0	Pushtow, one gas/tank barge
C	8	32	0	Pushtow, two barges at least one tanker or gas barge
C	8	33	0	Pushtow, three barges at least one tanker or gasbarge
C	8	34	0	Pushtow, four barges at least one tanker or gasbarge
C	8	35	0	Pushtow, five barges at least one tanker or gasbarge
C	8	36	0	Pushtow, six barges at least one tanker or gasbarge
C	8	37	0	Pushtow, seven barges at least one tanker or gasbarge
C	8	38	0	Pushtow, eight barges at least one tanker or gasbarge
C	8	39	0	Pushtow, nine or more barges at least one tanker or gasbarge
V	8	40	0	Tug, single
Nº	8	41	0	Tug, one or more tows
C	8	42	0	Tug, assisting a vessel or linked combination
V	8	43	0	Pushboat, single
V	8	44	0	Passenger ship, ferry, red cross ship, cruise ship
V	8	44	1	Ferry
V	8	44	2	Red Cross ship
V	8	44	3	Cruise ship

▼**M1**

UTILISATION [V (vessel)/C (convoy)]	M	Subdiv. de code		Nom
V	8	44	4	Passenger ship without accommodation
V	8	45	0	Service vessel, police patrol, port services
V	8	46	0	Vessel, work maintenance craft, floating derrick, cable-ship, buoy-ship, dredge
C	8	47	0	Object, towed, not otherwise specified
V	8	48	0	Fishing boat
V	8	49	0	Bunkership
V	8	50	0	Barge, tanker, chemical
C	8	51	0	Object, not otherwise specified
				Codes supplémentaires pour moyens de transport maritimes
V	1	50	0	General Cargo Vessel Maritime
V	1	51	0	Unit Carrier Maritime
V	1	52	0	Bulk Carrier Maritime
V	1	53	0	Tanker
V	1	54	0	Liquefied gas tanker
V	1	85	0	Craft, pleasure longer than 20 meters
V	1	90	0	Fast ship
V	1	91	0	Hydrofoil
V	1	92	0	Catamaran Fast

▼B

Appendice F

APERÇU DES INFORMATIONS DONT A BESOIN L'UTILISATEUR ET DES CHAMPS DE DONNÉES DISPONIBLES DANS LES MESSAGES AIS «INTÉRIEUR» DÉFINIS

Informations dont l'utilisateur a besoin	Champ de données dans le message AIS «Intérieur» «oui» ou «non»
Identification	Oui
Nom	Oui
Position	Oui
Vitesse sur le fond	Oui
Route sur le fond	Oui
Intention/signal bleu	Oui
Direction	Peut être dérivé de la route sur le fond.
Destination	Oui
Route prévue	Peut être basée en partie sur la destination.
ETA	Oui
RTA	Oui
Bateau ou type d'ensemble	Oui
Nombre de remorqueurs d'assistance	Oui, peuvent être identifiés séparément.
Dimensions (longueur et largeur)	Oui
Tirant d'eau	Oui
Tirant d'air	Oui
Nombre de cônes bleus	Oui
En charge/à vide	Oui
Nombre de personnes à bord	Oui
État de navigation	Oui
Limitations de l'espace de navigation	Texte libre. Non applicable.
Position relative	Peut être calculée à partir des informations relatives à la position des bateaux.
Vitesse relative	Peut être calculée à partir des informations relatives à la vitesse des bateaux.
Cap relatif	Peut être calculé à partir des informations relatives au cap des bateaux.
Dérive relative	Non applicable
Vitesse angulaire de virage	Non applicable