



Lignes directrices et recommandations

pour les

Services d'Information Fluviale

Edition 3.0

2011

**élaborées par le groupe de travail permanent 125
de l'Association Internationale Permanente des Congrès de Navigation AIPCN
et publiées par l'AIPCN dans son rapport 2011**

Traduction et adaptation adoptée par le groupe de travail RIS de la CCNR
le 30 août 2012

Edition	Date	Description
1.0	28.5.2003	Adoption par la CCNR
2.0	23.3.2004	Adoption par la CCNR
3.0	30.8.2012	Adoption par la CCNR

Lignes directrices et recommandations pour les Services d'Information Fluviale

Edition 2011

Sommaire

RESUME	5
ABREVIATIONS	7
1. INTRODUCTION	9
2. DEFINITIONS	11
3. Objectifs, services et intervenants des SIF	14
3.1 Généralités	14
3.2 Objectifs des SIF	14
3.3 Services des SIF	15
3.4 Intervenants pour les SIF	15
4. Technologies déterminantes pour les SIF	20
4.1 Généralités	20
4.2 ECDIS Intérieur	21
4.3 AIS Intérieur	22
4.4 Electronic Reporting	25
4.5 Avis à la batellerie	27
4.6 Données de référence nécessaires pour les technologies déterminantes pour les SIF	28
4.6.1 Données relatives à la coque	28
4.6.2 Index SIF	29
4.7 Technologies de base en liaison avec les SIF	29
4.7.1 Service Radiotéléphonique sur les voies de navigation intérieure	30
4.7.2 Radar	31
4.8 Standards ouverts	31
5. Services SIF et recommandations pour la mise en œuvre de services SIF	32
5.1 Relations entre les technologies clés pour les SIF et les services SIF	32
5.2 Catégories d'informations et services SIF	32
5.3 Service d'information sur le chenal - Fairway Information Service (FIS)	33
5.4 Service d'information sur le trafic - Traffic Information Service (TIS)	34
5.4.1 Généralités	34
5.4.2 Service d'information tactique sur le trafic - Tactical Traffic Information (TTI)	34
5.4.3 Service d'information stratégique sur le trafic - Strategic Traffic Information (STI)	35
5.5 Gestion du Trafic	35
5.5.1 Services de Trafic Fluvial - Vessel Traffic Services (VTS)	35
5.5.2 Gestion des Ponts et des Ecluses	36
5.5.3 Gestion du trafic	36
5.6 Appui à l'atténuation des effets des catastrophes	36

5.7	Information pour la logistique des transports	37
5.8	Information relative à la mise en œuvre de la réglementation	38
5.9	Information pour les statistiques	38
5.10	Information sur les droits portuaires et de navigation	38
6.	Mise en œuvre structurée des services SIF	39
6.1	Généralités	39
6.2	Énoncé de mission	39
6.3	Étapes de la mise en œuvre structurée des services d'information fluviale	40
6.3.1	Déclaration sur la conception de l'avenir	40
6.3.2	Mise en œuvre de l'énoncé de mission	41
6.4	Considérations de nature juridique	42
6.5	Formation	42
Annexe 1 : Standards ouverts – Piles de standards ouverts tournés vers les services		45
Annexe 2 : Catégories d'informations SIF (deux niveaux)		47
Annexe 3 : Sites Internet pertinents		49

Résumé

1. Les services et les systèmes de trafic et de transport et pour la navigation intérieure devraient être harmonisés en recourant à l'approche internationalement approuvée pour les SIF.
2. Les SIF harmonisés devraient couvrir les fleuves, rivières, les canaux, les lacs et les ports dans un large bassin fluvial, allant souvent au-delà des frontières nationales.
3. Les SIF ne traitent pas des activités commerciales internes entre une ou plusieurs compagnies concernées, mais sont ouverts à l'interfaçage en ce sens.
4. Aux points principaux des zones couvertes par les SIF, des Services de Trafic Fluvial (VTS) peuvent être établis localement en mettant l'accent sur l'organisation du trafic. Une référence est faite aux Orientations VTS pour voies navigables de l'AIMS. Toutefois, les SIF ne doivent pas nécessairement inclure un VTS.
5. Les présentes lignes directrices SIF décrivent les principes et exigences générales pour la planification, la mise en œuvre et le fonctionnement opérationnel des SIF et des systèmes connexes. Ces lignes directrices SIF devraient être complétées par des spécifications et normes détaillées pour une application dans certaines parties du monde.
6. Afin de favoriser une compréhension mutuelle entre tous les intervenants dans les SIF, les termes et définitions utilisés dans les lignes directrices SIF¹ devraient à l'avenir être repris lors des travaux de standardisation et dans la conception d'applications (Chapitre 2).
7. La réalisation des objectifs fixés en matière de SIF sont largement tributaires du rôle des intervenants dans le domaine des SIF et des interactions entre les intervenants au-delà des frontières nationales et organisationnelles (Chapitre 3).
8. Les services individuels sont supportés par les technologies déterminantes pour les SIF qui sont actuellement disponibles, tels que l'ECDIS Intérieur, l' AIS Intérieur, les annonces électroniques, les Avis à la batellerie et par des systèmes généraux tels que le radar et la radio VHF (chapitre 4).
9. Les références SIF et tableaux de codes, y compris les données relatives à la coque sont des éléments essentiels des normes SIF et représentent un lien important entre les différents services SIF (Chapitre 4).
10. Les normes pour les technologies déterminantes en liaison avec les SIF devraient être précisées en coopération avec le monde maritime et les organisations de standardisation (Chapitre 4).
11. Le développement des services SIF définis dans les présentes lignes directrices SIF devrait être assuré par le passage d'objectifs politiques au développement de services, de systèmes et d'applications (chapitre 5).
12. Une mise en œuvre réussie des SIF nécessite une approche structurée débutant par un énoncé de mission portant sur les objectifs devant être atteints par la mise en œuvre des SIF (Chapitre 6).
13. Le développement rapide de la technologie de l'information et de la communication ouvrira la voie à de nouvelles applications dans le domaine de la navigation fluviale et fera des présentes lignes directrices SIF un document évolutif.

¹ Un document distinct comportant une liste plus exhaustive de définitions concernant les SIF est annexée aux présentes lignes directrices.

Abréviations

ADN	Accord Européen relatif au transport international des marchandises dangereuses
AIS	Système d'identification automatique (transpondeur) (<i>Automatic Identification System</i>)
AtoN	Aides à la navigation (<i>Aids to Navigation</i>)
BPMN	Business Process Modelling Notation
CAS	Soutien à l'atténuation des catastrophes (<i>Calamity Abatement Support</i>)
CCNR	Commission Centrale pour la Navigation du Rhin
CFM	Gestion de chargement et de flotte (<i>Cargo and Fleet management</i>)
DGPS	Differential Global Positioning System
CE	Commission européenne
ECDIS	Système de visualisation des cartes électroniques et d'information (<i>Electronic Chart and Display Information System</i>)
EDIFACT	Echange de données informatisées pour l'administration, le commerce et le transport (<i>Electronic Data Interchange for Administration, Commerce and Transport – Standard de la CEE-ONU</i>)
CEN	Carte Electronique de Navigation
ERI	Electronic Reporting International
ETA	Heure d'arrivée estimée (<i>Estimated Time of Arrival</i>)
FAT	Essai de réception en usine (<i>Factory Acceptance Test</i>)
FIS	Services d'information de chenal (<i>Fairway Information Service</i>)
POUR	Exigences fonctionnelles et opérationnelles (<i>Functional and Operational Requirements</i>)
GNSS	Système mondial de positionnement par satellite (<i>Global Navigation Satellite System</i>)
GPS	Système mondial de positionnement (<i>Global Positioning System - USA</i>)
GSM	Système mondial de communication mobile (<i>Global System for Mobile Communication</i>)
AIMS	Association Internationale de Signalisation Maritime
ID	Code d'identification (<i>Identification Code</i>)
CEI	Commission électrotechnique Internationale
OHI	Organisation hydrographique internationale
ILE	Information relative à l'application de la réglementation (<i>Information for Law Enforcement</i>)
OMI	Organisation Maritime Internationale
ISO	Organisation internationale de normalisation (<i>International Standardisation Organisation</i>)
ISRS	Inland Ship Reporting Standard
ITL	Information pour la logistique de transport (<i>Information for Transport Logistics</i>)
UIT	Union Internationale des télécommunications
LBM	Gestion des Ponts et des Ecluses (<i>Lock and Bridge Management</i>)
MKD	Dispositif minimum d'affichage et de saisie (<i>Minimum Keyboard Display</i>)
NtS	Avis à la batellerie (<i>Notices to Skippers</i>)
AIPCN	Association Internationale Permanente des Congrès de Navigation
PTM	Gestion des ports et des terminaux (<i>Port and Terminal Management</i>)
SIF	Services d'information fluviale (<i>River Information Services- RIS</i>)
RTA	Heure d'arrivée requise (<i>Required Time of Arrival</i>)
SAT	Site Acceptance Test
SOA	Service Oriented Architecture
SOLAS	Convention internationale pour la sauvegarde de la vie humaine en mer (<i>International Convention on Safety of Life at Sea</i>)
SOTDMA	Self-Organised Time Division Multiple Access

STI	Information stratégique relative au trafic (image) (<i>Strategic Traffic Information</i>)
ST	Statistiques
TI	Information relative au trafic (<i>Traffic Information</i>)
TM	Gestion du Trafic (<i>Traffic management</i>)
TP	Planification du trafic (<i>Traffic planning</i>)
TPM	Gestion du transport (<i>TransPort Management</i>)
TTI	Information tactique relative au trafic (image) (<i>Tactical Traffic Information</i>)
CEE-ONU	Commission économique des Nations Unies pour l'Europe
UN/LOCODE	Code de localisation des Nations Unies (<i>United Nations/Location Code</i>)
VDL	Liaison de données VHF (<i>VHF Data Link</i>)
VHF	Très haute fréquence (<i>Very High Frequency</i>)
VP	Planification de voyage (Voyage Planning)
VTS	Vessel Traffic Services
XML	Le langage XML est un sous-ensemble simplifié du langage standard généralisé de balisage (SGML)
WCO	Organisation mondiale des douanes (<i>World Customs Organisation</i>)
WCD	Redevances de voies navigables et droits portuaires (<i>Waterway Charges and Harbour Dues</i>)
WI-FI	Wireless Fidelity
WS	Services Web (<i>Web Services</i>)

1. Introduction

- 1.1 On constate dans le domaine de la navigation intérieure un besoin croissant d'échanger des informations. En particulier, les informations liées au trafic et traitant de sécurité ainsi que celles concernant le transport et centrées essentiellement sur l'efficacité peuvent constituer des atouts pour les parties impliquées dans ces deux types d'activités. Au cours de la dernière décennie ont été développés et mis en œuvre différents services et systèmes destinés à améliorer l'information relative aux flux de navigation ainsi que la gestion des transports par bateau. Des lignes directrices internationales telles que les lignes directrices SIF sont nécessaires afin que les standards déjà existants pour des systèmes et services d'information fluviale puissent être mise en œuvre de manière harmonisée dans un cadre commun.
- 1.2 Les présentes lignes directrices SIF décrivent les principes et les exigences générales pour la planification, la mise en œuvre et le fonctionnement opérationnel des SIF et des systèmes connexes.
- 1.3 Ces lignes directrices SIF peuvent être appliquées aux transports effectués par les bateaux à marchandises, bateaux à passagers ainsi que pour la navigation de plaisance.
- 1.4 La mise en œuvre de SIF sur la base des présentes lignes directrices SIF nécessite l'utilisation de technologies déterminantes pour les SIF standardisées par la Commission européenne et / ou par la Commission Centrale pour la Navigation du Rhin. Ces standards sont une condition préalable pour la mise en œuvre des SIF dans les Etats membres de la CCNR et de l'UE. Ces standards sont les suivants :
- Standard suivi et repérage des bateaux (*Tracking and Tracing*) Formalisé en tant que règlement (CE) n° 415/2007 du 22.3.2007 concernant les spécifications techniques pour les systèmes de suivi et de repérage des bateaux et en tant que Standard de la CCNR pour le suivi et le repérage en navigation intérieure, édition 1.01 du 10.10.2007.
 - Standard d'essai pour le suivi et le repérage. Formalisé en tant qu'équipement AIS Intérieur embarqué – Conformément au standard de la CCNR pour le suivi et le repérage des bateaux en navigation intérieure – Exigences relatives à l'utilisation et à la performance, Méthodes d'essai et de résultats exigés, édition 1.01 du 22.10.2008
 - Standard Avis à la batellerie (*Notices to Skippers*) Formalisé en tant que règlement (CE) n° 416/2007 du 22.3.2007 concernant les spécifications techniques pour les avis à la batellerie et en tant que Standard international de la CCNR Avis à la batellerie, édition 3.0 du 27.10.2009.
 - Standard Annonces électroniques Formalisé en tant que règlement (CE) n° 164/2010 du 25.01.2010 concernant les spécifications techniques pour les annonces électroniques et en tant que Standard de la CCNR pour les annonces électroniques en navigation intérieure, édition 1.2 du 19.10.2006.
 - Standard pour le Système de visualisation de cartes électronique et d'informations pour la navigation intérieure, ECDIS Intérieur, édition 2.0 du 23.11.2006, formalisé par la résolution 2006-II-22 de la CCNR. Le passage de l'édition 2.0 à l'édition 2.1 du standard est intervenu le 22.10.2008.
 - Directives et critères pour les services de trafic fluvial sur les voies de navigation intérieure du 31.5.2006. Annexe au protocole 2006-I-20 de la CCNR et recommandation de l'AIMS V-120, juin 2001.
 - Résolutions de la CEE-ONU : - Résolution n° 48 on Recommandation relative au système de visualisation des cartes électroniques et d'informations pour la navigation intérieure (ECDIS Intérieur) (ECE/TRANS/SC.3/156/Rev.1), Résolution n° 58 Directives et critères relatifs aux services de trafic fluvial sur les voies navigables - (TRANS/SC.3/166), Résolution n° 60 Normes internationales relatives à la batellerie et aux systèmes électroniques de notification en navigation intérieure (ECE/TRANS/SC.3/175 version révisée) et Résolution n° 63, Norme internationale relative au suivi et au repérage des bateaux sur les voies navigables (VTT) (ECE/TRANS/SC.3/176).

1.5 Les présentes lignes directrices SIF devraient être utilisées parallèlement aux réglementations, recommandations et directives internationales telles que :

- Arrangement régional relatif au service radiotéléphonique sur les voies de navigation intérieure (Europe), 2012
- Directive 2006/87/CE du Parlement européen et du Conseil établissant les prescriptions techniques pour les bateaux de la navigation intérieure et Règlement de visite des bateaux du Rhin (CCNR)
- Système harmonisé de désignation et de codification des marchandises de la WCO (échelle mondiale)
- Code des Nations Unies pour les lieux utilisés pour le commerce et les transports (échelle mondiale)
- Norme EDIFACT des Nations Unies (échelle mondiale)
- Terminologie normalisée des Nations Unies pour les connexions radiotéléphoniques en navigation intérieure (ECE/TRANS/SC.3/185).

1.6 Un aspect important de la mise en œuvre des SIF concerne le fait que les pouvoirs publics nationaux ou locaux ont la responsabilité et la possibilité de réglementer la mise en œuvre et l'utilisation des systèmes. La réglementation doit cependant tenir compte de la protection de la confidentialité des informations personnelles et commerciales. Pour assurer l'échange transfrontalier de données, des prescriptions doivent être établies dans le contexte des SIF.

2. Définitions

Les termes suivants sont utilisés dans les présentes lignes directrices SIF en liaison avec les SIF. Un document distinct de l'AIPCN comportant une liste plus exhaustive de définitions en liaison avec les présentes lignes directrices a été publié. L'utilisation cohérente des définitions liées aux SIF est considérée comme nécessaire, en particulier pour le travail de normalisation et les activités réglementaires connexes dans l'environnement des SIF.

2.1 Services d'Information Fluviale (SIF) (River Information Services / RIS)

Les SIF sont un concept de services d'information harmonisés afin d'encadrer l'organisation du trafic et du transport en navigation intérieure, comprenant les interfaces avec d'autres modes de transport. Les SIF visent à contribuer à un processus de transport sûr et efficace et à une utilisation optimale des voies de navigation intérieure. Des SIF sont déjà opérationnels dans bien des domaines.

Notes explicatives :

- (1) Les SIF comprennent des interfaces avec d'autres modes de transport : maritime, routier et ferroviaire.
- (2) Dans le contexte des SIF, *fluvial* signifie tous les types de voies navigables à savoir les fleuves, rivières canaux, lacs et ports utilisés par la navigation intérieure.
- (3) RIS est également un terme générique pour tous les services d'information individuels servant de soutien à la navigation fluviale de façon harmonisée.
- (4) Les SIF recueillent, traitent, évaluent et diffusent les informations sur les chenaux, le trafic et le transport.
- (5) Les SIF ne traitent pas des activités commerciales internes entre une ou plusieurs parties ou compagnies concernées, mais sont ouverts à l'interfaçage en ce sens.

2.2 Système SIF

Dans le cadre des RIS, les River Information Systems modernes consistent en un ou plusieurs systèmes de TI harmonisés. Un système TI (Technologie de l'Information) couvre la totalité des ressources humaines, du matériel, du logiciel, des moyens de communications et des réglementations pour réaliser la tâche de traitement de l'information.

2.3 Zone SIF

La zone SIF est celle officiellement définie, où les SIF sont actifs. Une zone SIF peut comprendre les voies navigables d'un bassin fluvial géographique et comprendre les territoires d'un ou plusieurs pays (par exemple lorsqu'une voie navigable matérialise la frontière entre deux Etats). Une zone SIF peut inclure une zone VTS avec un centre VTS.

2.4 Centre SIF

Un centre SIF est le lieu où les services sont gérés par des opérateurs. Un SIF peut exister sans centre SIF (il s'agit alors par exemple d'un service Internet, d'un service de bouées). Lorsque l'interaction bateau/berge doit se faire dans les deux sens (par exemple par un service VHF), un ou plusieurs centres SIF sont nécessaires. Si un centre VTS ou une écluse est présent dans la zone RIS, il peut également être utilisé en tant que centre RIS. Il est recommandé de concentrer tous les services d'une zone SIF dans un seul centre RIS.

2.5 Services de Trafic Fluvial (VTS)

Les VTS sont des services établis par une autorité compétente pour améliorer la sécurité et l'efficacité du trafic des bateaux et pour protéger l'environnement. Il devrait être à même d'interagir avec le trafic et de réagir face à des situations de circulation se développant dans la zone VTS.

Un VTS devrait intégrer au moins un service d'information et peut inclure également d'autres services tels que, par exemple, un service de conseil 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 de conseil à la navigation* est un service qui facilite les décisions nautiques à bord et qui en surveille les effets. Le conseil à la navigation est particulièrement important par temps bouché, lorsque les conditions météorologiques sont défavorables 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 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.
- 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 rentable dans le secteur VTS.

Lorsqu'ils existent, les Services de Trafic Fluvial (VTS Intérieur) font partie des SIF. Au sein des SIF, le VTS Intérieur appartient au groupe de Services d'Organisation du Trafic, l'accent étant mis sur le service d'information et l'organisation du trafic.

2.6 Zone VTS

Une zone VTS est la zone de service délimitée et officiellement déclarée telle pour un VTS. Une telle zone peut être divisée en sous-régions ou secteurs

2.7 Centre VTS

Un centre VTS est celui au départ duquel fonctionne le VTS. Chaque sous-région du VTS peut disposer de son propre centre secondaire

2.8 Autorité compétente

L'autorité compétente est celle qui s'est vue assigner la responsabilité de la sécurité, en tout ou en partie, par le gouvernement, comprenant la sécurité de l'environnement et l'efficacité du trafic fluvial. L'autorité compétente est généralement chargée d'assurer l'organisation, le financement et la mise en service des SIF.

2.9 Autorité chargée des SIF

L'autorité responsable des SIF est chargée de la gestion, du fonctionnement et de la coordination des SIF, de l'interaction avec les bateaux participants et de la prestation de service sûre et efficace.

2.10 Opérateurs de SIF

L'opérateur de SIF est une personne qui effectue une ou plusieurs tâches qui contribuent aux SIF.

2.11 Fournisseurs de SIF

Le fournisseur de SIF est une organisation ou une unité opérationnelle désignée ou chargée de gérer le système de SIF ou de mettre à disposition des SIF.

2.12 Usagers des SIF

Les usagers des services peuvent être répartis en différentes catégories : prestataires de services de sauvetage et d'urgence, organismes chargés de l'application des règles (inspections du fret, contrôles d'immigration, règles de navigation), organes chargés des enquêtes en cas d'accident et d'incident, organisations chargées de recueillir des données statistiques, responsables des flottes, autorités compétentes en matière de gestion de la circulation, éclusiers, pontiers, opérateurs des ports et terminaux, conducteurs, propriétaires de bateau, propriétaires de cargaison, destinataires, expéditeurs, responsables des postes d'amarrage, pompiers, transitaires, courtiers en fret et agents de transport.

2.13 Notes explicatives concernant les bâtiments qui participent aux SIF

- (1) Tous les bâtiments naviguant dans une zone SIF, qu'il s'agisse de bateaux de commerce de navigation intérieure, de navires de mer navigant sur des voies navigables ou de bateaux de plaisance, peuvent utiliser les services d'information fluviale.
- (2) Les bâtiments présents dans une zone SIF doivent faire usage des services obligatoires et il leur est recommandé de procéder de même, dans la mesure du possible, avec les informations fournies par les SIF.
- (3) Les décisions concernant la navigation et les manœuvres du bateau restent la responsabilité du conducteur du bateau. Les informations fournies par les SIF ne peuvent remplacer les décisions prises par le conducteur du bateau.

2.14 Niveaux d'information des SIF

Les River Information Services fonctionnent sur la base de différents niveaux d'information. L'Information sur le Chenal (*Fairway Information FI*) contient uniquement les données relatives à la voie navigable. L'Information sur le Trafic (*Trafic Information TI*) reprend aussi l'information relative aux mouvements des bateaux dans la zone RIS. L'Information relative au trafic peut être subdivisée en information tactique et stratégique relative au trafic. L'information relative au trafic est fournie sous la forme d'images du trafic. Il existe trois niveaux d'information :

- (1) *Information sur le Chenal (FI)* : elle reprend des renseignements géographiques, hydrologiques et administratifs sur le cours d'eau (chenal) dans la zone SIF utiles aux usagers des SIF pour planifier, exécuter et poursuivre un voyage. Cette information se réalise à sens unique : de la berge vers le bateau ou de la berge vers le bureau de la compagnie.
- (2) *Information Tactique sur le Trafic (TTI)* : il s'agit de l'information affectant les décisions urgentes en matière de navigation des conducteurs du bateau et des opérateurs 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 Electronique de Navigation (Chapitre 4.3), mises en valeur par l'information de trafic externe telle que celle fournie par un AIS (Chapitre 4.4). La TTI peut être une TTI *de bord*, sur un bateau ou une TTI *de rive*, par exemple dans un centre VTS.
- (3) *Information Stratégique sur le Trafic (STI)* : il s'agit de l'information affectant les décisions à moyen et à long terme des usagers des RIS. 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 image stratégique du trafic reprend tous les bateaux correspondant à la zone SIF avec leurs caractéristiques, leur cargaison, leur position ; ces renseignements sont transmis par déclaration verbale VHF ou par électronique, enregistrés dans une base de données et présentés sous la forme d'un tableau ou d'une carte électronique. L'information Stratégique sur le trafic peut être mise à disposition à bord dans un centre RIS/VTS.

2.15 Suivi et repérage des bateaux

Le *suivi des bateaux (Vessel Tracking)* est la fonction qui maintient à jour l'information relative au statut du bateau, par exemple sa position actuelle et ses caractéristiques, ce dernier élément pouvant intégrer si nécessaire des informations relatives à la cargaison et aux transferts.

Le *repérage des bateaux (Vessel Tracing)* est la fonction qui permet la localisation du bateau et, si nécessaire, de la cargaison, des transferts et de l'équipement.

Une partie de ce service peut être offerte par exemple par l'AIS Intérieur (Cf. Chapitre 4.3). D'autres parties de ce service peuvent être offertes par un système d'annonce des bateaux (Cf. Chapitre 4.4).

2.16 Technologies déterminantes pour les SIF

Technologies jouant un rôle essentiel dans les services d'information fluviale fournis. Il s'agit de l'ECDIS Intérieur, de la notification électronique, de l'AIS Intérieur et des avis à la batellerie.

3. Objectifs, services et intervenants des SIF

3.1 Généralités

Le secteur de la navigation intérieure est composé de nombreux intervenants (autorités nationales, autorités portuaires, propriétaires de bateau, conducteurs, prestataires de services nautiques, douanes, etc.). La réalisation des objectifs fixés en matière de services d'information fluviale étant largement tributaire des interactions entre ces intervenants au-delà des frontières nationales et organisationnelles, les lignes directrices relatives aux services d'information fluviale doivent énoncer des solutions génériques.

Les lignes directrices relatives à la mise en œuvre ne doivent pas porter sur les modalités organisationnelles des intervenants, puisque ces dernières peuvent varier selon les régions, les pays et les organisations. Les lignes directrices relatives aux services d'information fluviale doivent être axées sur les principales responsabilités qui, notamment en raison d'accords et règlements internationaux, doivent être assumées dans tous les cas. En conséquence, les lignes directrices doivent associer les responsabilités à des rôles génériques qui peuvent être joués par différents intervenants et organismes.

3.2 Objectifs des SIF

Les SIF ont trois objectifs principaux :

- (1) Le transport devrait être sûr :
 - Réduire les risques de blessures
 - Réduire les risques d'accident mortel
 - Réduire les incidents de voyage
- (2) Le transport devrait être efficace sur le plan économique :
 - Optimiser la capacité des voies navigables
 - Optimiser la capacité de transport des bâtiments
 - Réduire le temps des voyages
 - Réduire la charge de travail des utilisateurs SIF
 - Réduire les coûts du transport
 - Réduire la consommation de carburant
 - Offrir une liaison efficace et économique entre les modes de transport
 - Assurer l'efficacité des ports et terminaux

(3) Le transport devrait être respectueux de l'environnement :

- Réduire les risques environnementaux
- Réduire les émissions polluantes (en particulier les émissions de CO₂) et les déversements dus à des accidents, des actions illégales ou des conditions normales de fonctionnement.

Ces objectifs devraient être atteints sous réserve que tous les SIF soient mis à disposition de manière **fiable, rentable et conforme à la réglementation**.

3.3 Services des SIF

Un service fournit et exploite des informations. Il sert de soutien à l'utilisateur pour obtenir une amélioration des résultats. Ils constituent le moyen mis à la disposition de l'utilisateur pour atteindre ses objectifs. Les services définis dans le contexte des SIF figurent dans le tableau 3.3.

LES SERVICES D'INFORMATION DE LA NAVIGATION INTERIEURE	
Essentiellement sur le trafic	
1	Service
2 Informations sur le trafic (TI)	
a) Information tactique sur le trafic (TTI)	
b) Information stratégique sur le trafic (STI)	
3 Regulation du trafic (TM)	
4	Soutien à
Essentiellement sur le transport	
5	Information
6	Information relative à l'a
7.	
8	Redevances de voies na

Tableau 3.3

3.4 Intervenants pour les SIF

Les SIF sont mis en place et gérés en collaboration par des intervenants qui peuvent être classés dans les catégories suivantes :

3.4.1 Décideurs politiques : ils souhaitent que les SIF résolvent (ou atténuent) les problèmes de transport et de trafic. Les décideurs politiques comprennent d'une part les autorités responsables de la sécurité sur les voies navigables. D'autres décideurs politiques, par exemple les organisations d'armateurs, souhaitent offrir des services d'information logistique et de transport aux affréteurs et aux opérateurs de terminaux. Les différentes catégories de décideurs politiques ont leurs propres objectifs politiques, tâches et exigences quant aux services à mettre en œuvre. Une fois que les services ont été choisis, les fonctions des SIF et les conditions et restrictions de mise en œuvre devraient être déterminées.

Rôles des intervenants dans le contexte des SIF : les autorités

Intervenants	Définition/tâches/rôles	SIF (les plus pertinents)
Autorité de certification technique	Autorité compétente pour la délivrance de certificats communautaires de navigation intérieure	Informations relatives à la mise en œuvre des réglementations
Autorité de police chargée de l'inspection des cargaisons	Inspecte les cargaisons (inspections douanière, vétérinaire et phytosanitaire), relève les infractions et les sanctionne d'une amende ou d'un avertissement	Informations relatives à la mise en œuvre des réglementations
Autorité de police chargée du contrôle de l'immigration	Contrôle l'immigration, relève les infractions et les sanctionne d'une amende ou d'un avertissement	Informations relatives à la mise en œuvre des réglementations
Autorité de police chargée des règles de circulation	Relève les infractions aux règles de circulation et les sanctionne d'une amende ou d'un avertissement	Informations relatives à la mise en œuvre des réglementations
Organe chargé des enquêtes sur les accidents et incidents	Entité ou organe indépendant chargé d'enquêter sur les causes et les éventuelles conséquences des accidents et incidents survenant dans les eaux intérieures, dans le but de formuler des recommandations pour la prévention d'accidents et incidents similaires à l'avenir. Outre l'établissement de rapports d'enquête, cet organe peut être chargé d'élaborer des statistiques anonymes sur les accidents et incidents	Statistiques et appui à l'atténuation des effets des catastrophes
Organisme chargé de la collecte de données statistiques	Recueille, traite et diffuse des données statistiques	Statistiques
Autorité chargée de la gestion du trafic	Contrôle l'accès à la zone de contrôle, suit les mouvements de certains bateaux et de leur cargaison (groupes cibles) dans cette zone et fournit des informations détaillées aux prestataires de services de secours et d'urgence en cas d'urgence ou de catastrophe	Gestion du trafic et appui à l'atténuation des effets des catastrophes
Autorité portuaire	Autorité officiellement responsable de la sécurité et de la régulation du trafic dans le port	Gestion du trafic et appui à l'atténuation des effets des catastrophes
Autorité environnementale	Autorité de police en matière de pollution de l'environnement : surveille la situation en matière de pollution, relève les infractions et les sanctionne d'une amende ou d'un avertissement	Informations relatives à la mise en œuvre des réglementations

Tableau 3.4.1 : Rôles des autorités

3.4.2 Gestionnaires : ils contrôlent les applications SIF, il s'agit par exemple des gestionnaires des voies navigables, des autorités compétentes, des responsables de l'organisation du trafic, de ceux des services de secours, des armateurs et des affréteurs. Ils définissent les conditions relatives aux applications avec des détails plus précis sur les services et les fonctions, en tenant compte des interactions locales ou d'aspects liés à l'interface homme/machine.

Rôles des intervenants dans le contexte des SIF : les gestionnaires

Intervenants	Définition	SIF (les plus pertinents)
Gestionnaire de flotte	Personne chargée de planifier et de suivre en temps réel les conditions de navigation de plusieurs bateaux se déplaçant ou travaillant sous un même commandement ou pour un même armateur	Informations stratégiques sur le trafic et informations pour la logistique des transports
Propriétaire du bateau	Personne (morale) officiellement déclarée comme propriétaire du bateau dans le certificat d'immatriculation contenant les renseignements sur le bateau	Informations stratégiques sur le trafic et informations pour la logistique des transports
Propriétaire de la cargaison	Propriétaire légal des marchandises dont le nom figure sur le document de transport. La partie ainsi désignée détient le droit de contrôle et elle est seule habilitée à donner au transporteur des instructions relatives au contrat de transport.	Informations relatives à la logistique des transports
Gestionnaire de voie navigable	Met à disposition le chenal et assure donc la surveillance de l'état des infrastructures de la voie navigable, perçoit des droits pour l'utilisation de ces infrastructures (à des fins de transport), planifie et réalise des travaux de construction et participe à l'atténuation des effets des catastrophes.	Services d'information sur les chenaux
Gestionnaire de l'eau	Assure un certain niveau d'eau et contrôle donc la quantité et la qualité de l'eau et équilibre le niveau d'eau lorsque cela est possible	Services d'information sur les chenaux

Tableau 3.4.2 : Rôles des gestionnaires

3.4.3 Prestataires de services : ils rendent opérationnels les SIF ; ils développent, entretiennent et font fonctionner les applications SIF. Ils en surveillent l'utilisation et apportent eux-mêmes ou par l'intermédiaire de tiers une contribution notable aux données accessibles par les applications.

Intervenants	Définition	SIF (les plus pertinents)
Fournisseur de SIF	Organisme ou service chargé d'exploiter le système de SIF et d'offrir des SIF ou avec lequel un contrat a été passé à cette fin	Services d'information sur les chenaux, services d'information tactique et stratégique sur le trafic
Prestataire de services de secours et d'urgence	Responsable des opérations de recherche et de sauvetage et des services d'urgence (intervient en cas de catastrophe et s'occupe des personnes, animaux, cargaisons et bateaux concernés)	Appui à l'atténuation des effets des catastrophes

Tableau 3.4.3 : Rôles des prestataires de service

3.4.4 Usagers des SIF

Intervenants	Définition	SIF (les plus pertinents)
Prestataire de services de secours et d'urgence	Responsable des opérations de recherche et de sauvetage et des services d'urgence (intervient en cas de catastrophe et s'occupe des personnes, animaux, cargaisons et bateaux concernés)	Appui à l'atténuation des effets des catastrophes
Autorité de police chargée de l'inspection des cargaisons	Inspecte les cargaisons (inspections douanière, vétérinaire et phytosanitaire), relève les infractions et les sanctionne d'une amende ou d'un avertissement	Informations relatives à la mise en œuvre des réglementations
Autorité de police chargée du contrôle de l'immigration	Contrôle l'immigration, relève les infractions et les sanctionne d'une amende ou d'un avertissement	Informations relatives à la mise en œuvre des réglementations
Autorité de police chargée des règles de circulation	Relève les infractions aux règles de circulation et les sanctionne d'une amende ou d'un avertissement	Informations relatives à la mise en œuvre des réglementations
Organe chargé des enquêtes sur les accidents et incidents	Entité ou organe indépendant chargé d'enquêter sur les causes et les éventuelles conséquences des accidents et incidents survenant dans les eaux intérieures, dans le but de formuler des recommandations pour la prévention	Appui à l'atténuation des effets des catastrophes et statistiques
Organisme chargé de la collecte de données statistiques	Recueille, traite et diffuse des données statistiques	Statistiques
Gestionnaire de flotte	Personne chargée de planifier et de suivre en temps réel les conditions de navigation de plusieurs bateaux se déplaçant ou travaillant sous un même commandement ou pour un même armateur	Informations stratégiques sur le trafic et informations pour la logistique des transports
Autorité chargée de la régulation du trafic	Contrôle l'accès à la zone de contrôle, suit les mouvements de certains bateaux et de leur cargaison (groupes cibles) dans cette zone et fournit des informations détaillées aux prestataires de services de secours et d'urgence en cas d'urgence ou de catastrophe	Régulation du trafic et appui à l'atténuation des effets des catastrophes
Éclusier	Surveille et contrôle la fluidité et la sécurité du trafic aux abords d'une écluse et dans celle-ci, et est responsable de l'éclusage en tant que tel	Gestion du Trafic
Pontier	Surveille et contrôle la fluidité et la sécurité du trafic aux abords d'un pont mobile et est responsable du fonctionnement du pont	Gestion du Trafic
Exploitant de terminal	Exploitant d'une entreprise dont les activités sont le chargement, l'arrimage et le déchargement de la cargaison d'un bateau	Informations stratégiques sur le trafic et informations pour la logistique des transports

Intervenants	Définition	SIF (les plus pertinents)
Exploitant portuaire	Agent commercial responsable des activités commerciales à l'intérieur d'un port. Met à disposition le port et assure donc la surveillance de l'état des infrastructures portuaires, perçoit des droits pour l'utilisation de ces infrastructures (à des fins de transbordement et de transport), planifie et réalise des travaux de construction et participe à l'atténuation des effets des catastrophes.	Informations stratégiques sur le trafic et informations pour la logistique des transports
Conducteur de bateau	(synonyme : capitaine, commandant ou chef de bord) Personne responsable de la sécurité générale du bateau, de la cargaison, des passagers et de l'équipage et, à ce titre, du plan de voyage du bateau, de l'état du bateau et de la cargaison, du bien-être des passagers et du nombre et de la qualité des membres d'équipage	Services d'information sur les chenaux, services d'information tactique et stratégique sur le trafic
Propriétaire de bateau	Personne (morale) officiellement déclarée comme propriétaire du bateau dans le certificat d'immatriculation contenant les renseignements sur le bateau	Informations stratégiques sur le trafic et informations pour la logistique des transports
Propriétaire de la cargaison	Propriétaire légal des marchandises dont le nom figure sur le document de transport. La partie ainsi désignée détient le droit de contrôle et elle est seule habilitée à donner au transporteur des instructions relatives au contrat de transport.	Informations stratégiques sur le trafic et informations pour la logistique des transports
Destinataire	Personne désignée dans le document de transport comme devant réceptionner les marchandises, la cargaison ou les conteneurs	Informations stratégiques sur le trafic et informations pour la logistique des transports
Expéditeur	Négociant (ou personne) par lequel, au nom duquel ou pour le compte duquel un contrat de transport de marchandises a été conclu avec un transporteur, ou toute partie par laquelle ou au nom de laquelle les marchandises sont effectivement livrées au destinataire dans le cadre du contrat de transport	Informations stratégiques sur le trafic et informations pour la logistique des transports
Exploitant de poste à quai	Surveille et contrôle la fluidité et la sécurité du trafic aux abords d'un poste à quai et est responsable de l'utilisation du poste	Informations stratégiques sur le trafic et informations pour la logistique des transports
Service incendie	Prestataire de services de secours et d'urgence : responsable des opérations de recherche et de sauvetage et des services d'urgence (intervient en cas de catastrophe et s'occupe des personnes, animaux, cargaisons et bateaux concernés). Service d'urgence/service de sauvetage : appuie les services de recherche et de sauvetage et les services d'urgence.	Appui à l'atténuation des effets des catastrophes

Intervenants	Définition	SIF (les plus pertinents)
Transitaire	(synonyme : courtier de fret) Organise le transport des marchandises, y compris les services de correspondance et les formalités connexes, pour le compte de l'expéditeur et du destinataire	Informations stratégiques sur le trafic et informations pour la logistique des transports
Agent maritime	Personne ou organisation autorisée à agir au nom ou pour le compte d'une autre personne ou organisation, par exemple le transitaire, l'agent en douane ou le transporteur	Informations stratégiques sur le trafic et informations pour la logistique des transports

Tableau 3.4.4 : Rôles des usagers des SIF

3.4.5 Ingénieurs-système : ils préparent les spécifications pour les systèmes et intègrent leurs composants matériels et logiciels. Les fournisseurs SIF et VTS, les intégrateurs de système ainsi que les opérateurs en télécommunication associent ces composants en systèmes complets nécessaires aux services SIF.

4. Technologies déterminantes pour les SIF

4.1 Généralités

- (1) Les technologies clés des services d'information fluviale jouent un rôle essentiel pour les services SIF fournis. Il s'agit de l'ECDIS Intérieur, de la notification électronique, de l' AIS Intérieur et des avis à la batellerie.
- (2) L'utilisation efficace et rationnelle des technologies clés des services d'information fluviale se fonde sur la définition précise, le codage, la formalisation et l'harmonisation des données de référence. Les «données relatives à la coque» et l'index SIF sont des éléments spéciaux des données de référence.

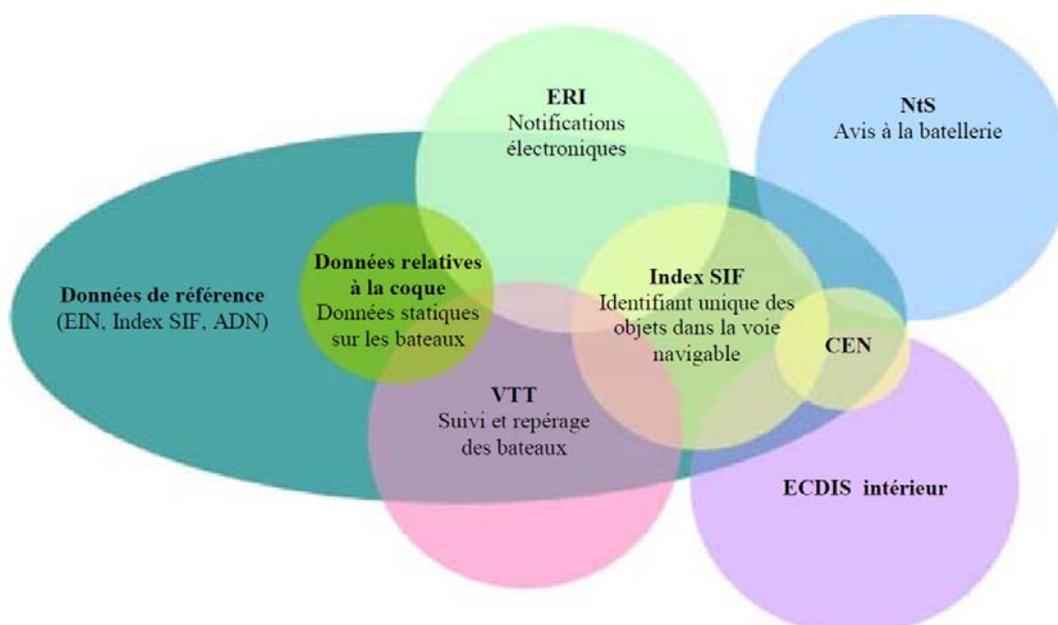


Figure 4.1 : Principales technologies et données de référence pour les SIF

4.2 ECDIS Intérieur

- (1) ECDIS Intérieur signifie « Electronic Chart Display and Information System for Inland Navigation » L'ECDIS Intérieur (Système de visualisation de cartes électroniques et d'informations pour la navigation intérieure) est un système d'informations relatives à la navigation permettant d'afficher des renseignements sélectionnés figurant dans une carte électronique de navigation fonctionnelle (SCEN) en les accompagnant de données sur la position transmises par des capteurs et, si nécessaire, d'autres renseignements liés à la navigation.
- (2) L'ECDIS Intérieur est un système d'affichage électronique de cartes de navigation intérieure et d'informations géographiques connexes. Il est conçu pour améliorer la sécurité et l'efficacité de la navigation intérieure et contribuer ainsi à la protection de l'environnement. Parallèlement, l'ECDIS Intérieur doit permettre de réduire la charge de travail liée à l'activité de navigation par rapport aux systèmes d'information traditionnels destinés à la navigation. L'ECDIS Intérieur, qui fait partie des technologies clefs des services RIS, sert de fondement aux autres SIF et à l'utilisation des systèmes et applications tels que l' AIS Intérieur.
- (3) D'un point de vue juridique, l' AIS Intérieur est fondé sur les instruments suivants :
 - Règlement de la Commission établissant les spécifications techniques pour le système d'affichage électronique de cartes de navigation intérieure et des informations connexes (ECDIS Intérieur) conformément à la directive 2005/44/CE du Parlement européen et du Conseil, publié au 4^{ème} trimestre 2011.
 - Résolutions de la Commission Centrale pour la Navigation du Rhin (CCNR) de 2001 et 2006 pour le standard ECDIS Intérieur, édition 2.1 (Protocole 2001-I-16 et Protocole 2006-II-22).
 - Recommandation de la Commission du Danube de 2008 concernant l'ECDIS Intérieur, édition 2.1, (DK 201/VII-2001).
 - Résolution n° 48 de la CEE-ONU Recommandation relative au système de visualisation des cartes électroniques et d'informations pour la navigation intérieure (ECDIS Intérieur) (ECE/TRANS/SC.3/156/Rev.1).
- (4) Le standard ECDIS Intérieur comporte cinq sections correspondant au standard ECDIS Maritime :
 - 1 Norme de performance (conformément à l'OMI – A.817 (19)).
 - 2 Norme des Données (ajouts à l'OHI-S57).
 - 3 "Codes des fabricants et voies navigables" – complète le standard S-62 de l'OHI.
 - 4 Norme de Présentations (ajouts à l'OHI-S52).
 - 5 Conditions de performance et d'opérations, méthodes de test et résultats de test requis (selon IEC-1174).
 - 6 Glossaire de Termes.
- (5) Un ECDIS Intérieur est compatible avec un ECDIS maritime, à savoir que :
 - a) Les bateaux de navigation fluviale circulant dans les eaux maritimes équipés de l'ECDIS Intérieur reçoivent toutes les informations de la CEN maritime.
 - b) Les navires de mer voyageant sur les eaux intérieures équipés d'un ECDIS Maritime reçoivent la même nature d'information que celle qu'ils reçoivent en mer (par exemple : rive), mais ils n'ont pas l'information complémentaire spécifique aux voies navigables (entre autres : les marques de signalisation fluviale).
- (6) Il est recommandé aux bâtiments fluviomaritimes (mer-rivière) d'utiliser les logiciels complémentaires de l'ECDIS Intérieur afin d'obtenir toutes les informations de la CEN Voies Navigables.
- (7) L'ECDIS Intérieur devrait utiliser la Carte d'Information (CEN) comme spécifié dans la norme OHI-S57 (Edition 3.0) en complément de la norme ECDIS Intérieur.

- (8) La présentation devrait se réaliser sur la base de la norme OHI-S52 (Edition 3.0) accompagnée des amendements de la norme ECDIS Intérieur.
- (9) L'ECDIS Intérieur peut s'utiliser en *Mode Navigation* ou en *Mode Information*.
- (10) Le *Mode Navigation* entraîne l'utilisation de l'ECDIS Intérieur avec l'Information sur le Trafic obtenue par recoupement radar ou AIS. L'ECDIS Intérieur en Mode Navigation peut fonctionner sous trois configurations :
 - a) Installation séparée de l'ECDIS Intérieur et de l'équipement radar ; ce dernier envoyant le signal radar à l'ordinateur de l'ECDIS Intérieur.
 - b) Comme ci-dessus, mais avec un seul écran.
 - c) Equipement radar avec fonctionnalité ECDIS Intérieur intégrée. Il est recommandé de développer cette configuration à l'avenir et d'y recourir.
- (11) Le *Mode Information* implique l'utilisation de l'ECDIS Intérieur *sans* Information sur le Trafic par recoupement radar ou AIS. Dans le cas d'une application ECDIS Intérieur conçue uniquement pour le Mode Information, les conditions posées pour le Mode de Navigation doivent s'entendre simplement comme des recommandations.
- (12) En mode navigation, un système ECDIS Intérieur (logiciels d'exploitation, logiciels d'application et matériel) devrait posséder un niveau de fiabilité et de disponibilité élevé, au moins équivalent à celui des autres appareils de navigation.
- (13) Les appareils ECDIS Intérieur utilisés en mode navigation devraient être certifiés par l'autorité compétente.
- (14) En mode navigation, les cartes électroniques de navigation (CEN) utilisées doivent être certifiées par l'autorité compétente pour la voie navigable.
- (15) Il est conseillé d'inclure les profondeurs d'eau dans la CEN (isobathes) pour les sections de rivière peu profondes qui conditionnent l'enfoncement des bateaux. Ces mesures peuvent être rapportées à un niveau de référence ou au niveau réel des eaux.

4.3 AIS Intérieur

- (1) L'AIS Intérieur (AIS signifie «système d'identification automatique») fait partie des technologies clefs des services d'information fluviale. Il permet l'échange automatique de données d'identification et de données nautiques entre les bateaux et entre les bateaux et les installations à terre.
- (2) L'AIS Intérieur est un instrument de suivi et de repérage des bateaux de navigation intérieure dont l'objectif est d'améliorer la sécurité et l'efficacité de la navigation intérieure en aidant à la prise de décisions à bord (informations tactiques relatives au trafic (TTI) et informations stratégiques relatives au trafic (STI)) et à la gestion du trafic à terre, notamment des services de trafic fluvial (VTS, gestion des ponts et des écluses (LBM), planification du trafic (TP), assistance à la prévention des accidents (CAS), informations relatives à la logistique des transports (ITL) et informations relatives à la mise en œuvre des réglementations (ILE)).
- (3) Le Système d'Identification Automatique (AIS) est un système embarqué de données radios, permettant l'échange d'informations statiques, dynamiques et concernant le voyage, entre bateaux équipés et entre les bateaux et les stations à terre. Les stations AIS embarquées transmettent l'identité du bateau, sa position et d'autres données à intervalles réguliers. En recevant ces informations, les stations AIS embarquées ou terrestres situées dans la zone de couverture peuvent automatiquement localiser, identifier et suivre les bateaux équipés de l'AIS grâce à l'affichage approprié comme le radar ou l'ECDIS Intérieur.

- (4) L'AIS étant un système coopératif, tous les usagers souhaitant en bénéficier doivent être équipés d'un appareil AIS.
- (5) L'AIS constitue une source supplémentaire d'informations nautiques. Il ne remplace pas les services de navigation tels que le système de poursuite radar et le VTS, mais leur sert de soutien. 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 caractéristiques différentes, l'AIS et le radar se complètent mutuellement.
- (6) D'un point de vue juridique, l'AIS Intérieur est fondé sur les instruments suivants :
 - Résolution de la Commission Centrale pour la Navigation du Rhin (CCNR) de 2006 : (Protocole 2006-I-21).
 - Règlement de la Commission (CE) n° 415/2007 de 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.
 - Résolution de la Commission Centrale pour la Navigation du Rhin (CCNR) de 2007 : "Standard Suivi et Repérage en navigation intérieure – Réception par type, installation et utilisation d'appareils AIS Intérieur à bord de bateaux de la navigation intérieure" (Protocoles 2007-I-15 et 2007-II-24).
- (7) La norme relative à l'AIS Intérieur définit les éléments suivants :
 - a) Prescriptions opérationnelles relatives aux dispositifs AIS Intérieur
 - b) Prescriptions techniques applicables aux dispositifs AIS Intérieur
 - c) Caractéristiques techniques des messages AIS pour l'échange de messages entre les dispositifs AIS Intérieur par radiodiffusion
 - d) Caractéristiques techniques des ensembles de données AIS pour l'échange de données entre les équipements AIS Intérieur et les applications connectées.
- (8) L'AIS Intérieur reprend les informations contenues dans l'AIS maritime et les étend aux informations spécifiques à la navigation intérieure. L'AIS Intérieur et l'AIS maritime sont compatibles en ce qui concerne les informations communes aux deux systèmes. Toutes les informations émises peuvent être reçues à la fois par les appareils AIS maritime et AIS Intérieur et peuvent être affichées et exploitées par ces systèmes. Toutefois, les informations du système AIS Intérieur qui sont spécifiques à la navigation intérieure ne peuvent être émises et exploitées que par des appareils AIS Intérieur.
- (9) Pour les navires de mer, l'AIS fait l'objet d'une prescription d'emport dans la Convention SOLAS. En Autriche, une telle prescription d'emport s'applique à l'AIS Intérieur.
- (10) Dans de nombreux processus liés aux services d'information maritime, la mise en œuvre et l'utilisation d'un AIS Intérieur à bord et à terre est une condition indispensable. Pour que les services d'information fluviale tirent profit au maximum de l'AIS Intérieur, celui-ci doit faire l'objet d'une prescription d'emport.
- (11) Les réglementations du système pour l'AIS Maritime et les propositions pour les AIS Voies Intérieures sont :
 - a) La Résolution MSC.74(69), annexe 3 de l'OMI, Recommandation sur les normes de performance pour l'AIS
 - b) La révision du projet de recommandation UIT-R M 1371, Caractéristiques techniques pour un Système Universel d'Identification Automatique Embarqué, utilisant l'Accès Multiple par Répartition dans le Temps avec la Bande VHF Maritime

- c) AISM – Précisions techniques relatives à la recommandation ITU-R M 1371-1
 - d) CEI 61993-2, *Automatic Identification System (AIS)* partie 2 Installation embarquée de Classe A pour le Système d'Identification Automatique (AIS)
 - e) Directives de l'AISM sur le système AIS, 2001.
- (12) On peut distinguer les modes d'opération suivants pour l'AIS :
- a) bateau-bateau : tous les bâtiments équipés de l'AIS sont aptes à recevoir des informations statiques et dynamiques de tous les autres bâtiments équipés de l'AIS et situés dans la zone de couverture radio. L'AIS Intérieur peut être couplé à un ECDIS Intérieur ou à un radar afin de mieux faire ressortir des informations tactiques et stratégiques relatives au trafic (TTI et STI).
 - b) bateau-terre : les données relatives aux bateaux équipés en AIS peuvent également être reçues par les stations terrestres AIS et transmises à une centrale de secteur (Centre SIF) afin d'y être exploitées pour l'établissement d'une image tactique du trafic (TTI) et d'une image stratégique du trafic (STI).
 - c) terre-bateau : les données relatives à la sécurité peuvent être transmises au bateau depuis des installations à terre.
- (13) On distingue différents types d'appareils AIS et de stations AIS :
- a) Stations mobiles AIS de Classe A à bord de tous les bateaux maritimes soumis aux exigences de l'Organisation maritime Internationale (OMI) SOLAS, chapitre V
 - b) Stations mobiles AIS de Classe B CS/SO à fonctionnalités limitées, par exemple à bord des bateaux de plaisance utilisés en navigation maritime
 - c) Stations mobiles AIS Intérieur, dérivées des stations AIS mobiles de Classe A, avec toutes les fonctionnalités de la Classe A au niveau VDL et des fonctionnalités supplémentaires pour la navigation intérieure
 - d) Stations AIS de base, y compris les répéteurs Simplex à terre
 - e) Stations AIS des aides à la navigation, utilisées sur les dispositifs de signalisation telles que les bouées, balises, etc. ("*Aids to Navigation*" AtoN).
- (14) L'AIS fonctionne sur les fréquences VHF définies sur le plan international AIS 1 (161,975 MHz) et AIS 2 (162,025 MHz) et peut être commuté sur d'autres voies VHF de la bande de fréquences maritime.
- (15) Les informations transmises par l'AIS Intérieur sont classées en différentes catégories :
- a) Informations statiques, telles que le numéro du bateau, l'indicatif d'appel, le nom, le type
 - b) Informations dynamiques, telles que la position du bateau assortie d'indications relatives aux statuts de précision et intégrité
 - c) Informations relatives au voyage, telles que la longueur et la largeur des convois et la présence de matières dangereuses
 - d) Informations spécifiques à la navigation intérieure, telles que le numéro européen unique d'identification des bateaux, le type du convoi, le nombre de cônes feux bleus au sens de l'ADN/ADNR, heure estimée d'arrivée aux écluses, pont, terminaux, frontières (ETA), présence du "panneau bleu".
- (16) L'AIS Intérieur utilise pour la transmission des messages les mêmes paramètres et la même structure que les stations AIS mobiles de Classe A prescrites par l'OMI pour la navigation maritime (OMI - AIS). Les champs de paramètres non utilisés sont définis comme "non disponibles" (*not available*). Les éléments comportant un "*" sont traités d'une manière différente que pour les bateaux maritimes.

- (17) L'appareil AIS Intérieur (mobile) doit toujours être en fonctionnement lorsque le bateau se déplace ou lorsqu'il est stationné. Dans les ports, l'utilisation doit être conforme aux prescriptions portuaires spécifiques.
- (18) Le conducteur doit saisir manuellement les données ci-après au début du voyage et à chaque modification des données :
- statut correct de navigation
 - type de convoi
 - longueur/largeur du convoi
 - catégorie de chargement dangereux
 - tirant d'eau du bateau
 - chargé / non chargé
 - port de destination et ETA.

Afin de garantir l'exactitude et l'actualisation des données relatives aux bateaux, le conducteur est tenu de vérifier ces données. Cette vérification doit être effectuée au minimum une fois par mois et de préférence au début de chaque voyage. Le conducteur doit également vérifier périodiquement les données dynamiques de son propre appareil AIS.

- (19) Le dispositif minimum d'affichage et de saisie (*minimum keyboard and display – MKD*) de l'appareil AIS Intérieur est destiné essentiellement à la saisie de données relatives au voyage et au bateau ainsi qu'à l'affichage du statut et des messages d'alerte. Ce MKD permet également de visualiser sous forme alphanumérique les messages AIS tels que le nom du bateau, la distance et le sens de navigation du bateau qui est à l'origine de l'émission. La sélection de ce bateau permet d'afficher des données supplémentaires le concernant. Pour la navigation, cette forme d'affichage des données AIS n'est pas pertinente. En cas d'utilisation de données AIS pour la navigation, la visualisation sur un dispositif d'affichage graphique tel que l'ECDIS Intérieur est indispensable.
- (20) L'AIS se caractérise par son mode de fonctionnement autonome qui utilise la procédure SOTDMA (*Self-Organised Time Division Multiple Access*) et ne nécessite pas de station principale régulatrice.

4.4 Electronic Reporting

- (1) La notification électronique fait partie des technologies clefs des systèmes d'information fluviale. Elle contribue au fonctionnement des services d'information fluviale suivants: informations stratégiques relatives au trafic (STI), gestion du trafic (TM), assistance à la prévention des accidents (CAS), statistiques (ST), informations relatives à la mise en œuvre des réglementations (ILE), droits de port et de navigation (CHD) et logistique des transports (TL).
- (2) Les standards pour les annonces électroniques en navigation intérieure ont pour objet de permettre l'échange électronique de données (EDI) entre les partenaires en navigation intérieure et ceux de la chaîne de transport multimodal, dès lors que la navigation intérieure y intervient et ils évitent la répétition des mêmes annonces concernant un voyage à l'attention de différentes autorités et/ou différents partenaires commerciaux.
- (3) D'un point de vue juridique, les systèmes électroniques de notification sont fondés sur les instruments suivants :
- Règlement (UE) de la Commission n° 164/2010 relatif aux spécifications techniques des systèmes de notification électronique des bateaux en navigation intérieure visées 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.

- b) Résolution de la Commission Centrale pour la Navigation du Rhin (CCNR) de 2003 : (Résolution 2003-I-23).
 - c) Recommandations de l'ONU ayant trait à l'échange de données commerciales (CEFACT-ONU, recommandations 25, 31 et 32, accords relatifs à l'échange de données informatisé et au commerce électronique).
 - d) Résolution n° 60 de la CEE-ONU Normes internationales pour les Avis à la batellerie et les notifications électroniques en navigation intérieure (ECE/TRANS/SC.3/175, version amendée).
- (4) Les systèmes électroniques de notification appuient les services relatifs à la sécurité et à l'assistance à la prévention des accidents et devraient donc être obligatoires.
- (5) Le système électronique de notification décrit les procédures suivantes pour les informations échangées :
- a) *Annonces du bateau à l'autorité* :
 - Notifications de transport concernant les voyages effectués par des bateaux, chargés ou non, à l'intérieur du secteur relevant de l'autorité, si applicables.
 - Annonces d'arrivée et de position aux écluses, ponts, points d'annonce et centres de trafic.
 - b) *Notifications d'autorité à autorité* portant sur les notifications de transport des bateaux, chargés ou non, qui transitent d'un secteur administratif à un autre.
 - c) *Notifications de l'autorité au bateau*, composés essentiellement des confirmations et des réponses à des notifications transmis précédemment, et qui peuvent également comprendre la transmission d'informations sur les chenaux, comme les avis à la batellerie.
- (6) Les notifications de transport sont utilisées pour informer l'autorité compétente de l'intention d'effectuer un voyage précis, avec un bateau et une cargaison donnée ou avec un bateau sans cargaison. La notification de transport peut être émise soit par le conducteur du bateau, soit par un chargeur autorisé, pour le compte du conducteur du bateau.
- (7) Les notifications de transport doivent toujours être envoyées avant le début du voyage de même qu'avant l'entrée dans le secteur de compétence d'une autorité compétente et après chaque changement majeur des données du voyage comme le nombre de membres d'équipage à bord ou le nombre de véhicules en convoi.
- (8) Lorsqu'un bateau nécessite un accord pour un voyage ou une partie d'un voyage, l'autorité compétente pour la voie navigable retourne une confirmation après avoir traité la notification. La confirmation comprend l'autorisation avec une référence, ou un refus de l'autorisation, assorti de précisions relatives à la procédure à suivre.
- (9) Les annonces d'arrivée et les rapports de position doivent être adressés au personnel local d'exploitation des voies navigables, par exemple aux écluses et ponts, dans les centres de trafic, les ports et les points d'accostage, de l'arrivée prévue d'un bateau. Les rapports de position doivent être envoyés à des points précis de la voie navigable. Les annonces d'arrivée et les rapports de position peuvent être réceptionnés par différents moyens, actifs ou passifs :
- a) Visuellement / manuellement
 - b) Par radiocommunication
 - c) Par des stations AIS Intérieur mobiles).

- (10) Les autorités compétentes doivent être en mesure de réceptionner les annonces électroniques contenant les données exigées des bateaux dès lors qu'une procédure d'annonce est prévue par des prescriptions nationales ou internationales.
- (11) Pour les transports transfrontaliers, les annonces électroniques sont transmises aux autorités compétentes de l'État voisin avant l'arrivée des bateaux à la frontière.
- (12) Les autorités compétentes prendront les mesures nécessaires pour garantir la confidentialité, l'intégralité et la sécurité des données qui leur sont transmises conformément au standard. Elles ne sont habilitées à utiliser ces informations qu'aux fins correspondant aux services envisagés, par exemple pour la lutte contre les accidents, les contrôles aux frontières et la douane.
- (13) Une demande de transmission à un tiers d'informations extraites d'une annonce bateau-autorité ne peut être acceptée qu'avec l'approbation expresse du propriétaire de cette information, c'est-à-dire du conducteur du bateau ou du chargeur.
- (14) Un accord sur la préservation de la confidentialité entre l'ensemble des partenaires publics et privés sera conclu pour les nouvelles applications. Celui-ci s'appuiera sur la recommandation CEE-ONU n° 26, qui contient accord type pour l'échange des données (*Model Interchange Agreement*)".

4.5 Avis à la batellerie

- (1) Les avis à la batellerie font partie des technologies clefs des services d'information fluviale.
 - a) avis concernant la voie navigable ou le trafic,
 - b) informations hydrographiques, par exemple sur les conditions météorologiques, les hauteurs d'eau et la formation de glace.

Les avis à la batellerie appuient les services d'informations relatives aux chenaux (FIS) et la planification des transports dans le cadre des services d'informations relatives à la logistique des transports (ITL).

- (2) D'un point de vue juridique, les avis à la batellerie sont fondés sur les instruments suivants :
 - a) Règlement (CE) n° 416/2007 de la Commission concernant les spécifications techniques des avis à la batellerie visées 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.
 - b) Résolution de la Commission Centrale pour la Navigation du Rhin de 2004 : (Résolution 2004-I-17).
 - c) Résolution n° 60 de la CEE-ONU Normes internationales pour les Avis à la batellerie et les notifications électroniques en navigation intérieure (ECE/TRANS/SC.3/175, version amendée).
- (3) Les avis à la batellerie normalisés au format XML sont ainsi composés de cinq rubriques différentes :
 - a) Identification
 - b) Avis portant sur le chenal navigable et le trafic
 - c) Avis relatif à la hauteur d'eau
 - d) Avis relatif à la présence de glace
 - e) Avis relatif aux conditions météorologiques.

- (4) La teneur des avis est codée en fichiers XML compatibles avec la lecture automatisée, lesquels peuvent être utilisés en liaison avec des applications logicielles telles que les planificateurs de route ou les systèmes ECDIS Intérieur à bord des bateaux ou en liaison avec des pages internet. L'information codée peut être utilisée directement, par exemple pour les calculs nécessaires à la planification de voyages, mais elle peut aussi être traduite puis affichée dans la langue de l'utilisateur. Les tableaux de référence du standard contiennent 21 langues des Etats membres de l'Union européenne ainsi que 3 langues supplémentaires, à savoir le croate, le serbe et le russe.
- (5) Le standard pour les Avis à la batellerie offre un format de données standardisé pouvant être utilisé pour la diffusion d'avis par Internet (Pull-Services) ou par courrier électronique (Push-Services).
- (6) La standardisation des Avis à la batellerie est compatible avec la structure des données utilisées par le système ECDIS Intérieur afin de faciliter l'intégration des Avis à la batellerie dans ledit système.
- (7) Les informations relatives aux voies navigables devraient être diffusées à l'échelle nationale ou, de préférence, à l'échelle d'un réseau (international) de voies navigables en définissant un seul point de diffusion.
- (8) Une méthode standardisée pour l'échange d'Avis à la batellerie au moyen des Web Services (WS) est en phase d'essai. Les WS constitueront une méthode plus simple et plus sûre pour l'échange d'Avis à la batellerie entre les autorités et les entreprises privées et/ou les opérateurs.

4.6. Données de référence nécessaires pour les technologies déterminantes pour les SIF

- (1) Les tableaux de références et de codes relatifs aux services d'information fluviale sont des éléments essentiels des normes SIF et représentent un lien important entre les différents services RIS. L'échange des données informatisées sans intervention humaine directe entre les usagers des SIF et les services SIF est facilité par, l'utilisation de codes et de références.
- (2) Afin de pouvoir échanger les données de manière adéquate, plusieurs conditions préalables doivent être respectées :
 - a) Les tableaux de références et de codes ne sont pas statiques. Ils peuvent être modifiés conformément à des règles et règlements internationaux ou locaux. Toutefois, dans un souci d'harmonisation et de normalisation, ces tableaux doivent néanmoins être stables et cohérents.
 - b) Afin d'assurer l'interopérabilité le long de l'ensemble de la chaîne de la logistique et des transports, il convient de respecter le principe général selon lequel les composantes des données de référence SIF doivent toujours être conformes aux normes internationales, telles que les recommandations de l'ISO et de la CEE et autres normes pertinentes.
- (3) Afin de jeter des bases solides en ce qui concerne l'utilisation des tableaux de données de référence et de codes, il convient d'accorder une attention particulière à la mise à jour des données, aux procédures d'actualisation et à la diffusion des tableaux de références et de codes.

4.6.1. Données relatives à la coque

- (1) Pour bénéficier des services SIF, les données relatives à la coque des bateaux navigant dans une zone SIF doivent être connues.
- (2) Les données relatives à la coque d'un bateau sont un important paramètre de base pour les services SIF principalement axés sur le trafic (par exemple, les dimensions du bateau doivent être connues pour planifier les passages dans les écluses).

- (3) Le numéro unique d'identification d'un bateau devrait être traité comme étant le seul identificateur dans le cadre des services d'information fluviale.
- (4) Les données relatives à la coque sont composées des éléments suivants :
 - a) Numéro unique d'identification du bateau
 - b) Nom du bateau
 - c) Type de bateau
 - d) Longueur du bateau
 - e) Largeur du bateau
 - f) Tirant d'eau maximal du bateau
 - g) Exploitant du bateau.
- (5) Les données relatives à la coque devraient être liées aux visites techniques puisque les autorités chargées des visites établissent également des données relatives à la coque.

4.6.2. Index SIF

- (1) Un ensemble spécial de données de référence est regroupé dans l'index SIF. Pour l'ECDIS Intérieur et les avis à la batellerie, un codage sans équivoque de la localisation des objets géographiques s'avère indispensable. Il en va de même pour les annonces transmises par voie électronique et les activités de suivi et de repérage.
- (2) b) Le code des lieux est le seul lien lisible par machine reliant les services de notifications électroniques, l'ECDIS Intérieur et les avis à la batellerie. Grâce à ce code, chaque élément important de l'infrastructure des services d'information fluviale fait l'objet d'une identification unique.
- (3) Le code des lieux utilisé dans l'environnement SIF est un code alphanumérique à 20 caractères (code ISRS), composé des éléments de données suivants :
 - a) Code de pays de l'ONU (2 lettres)
 - b) Code de lieux de l'ONU (3 lettres)
 - c) Hectomètre de la section de chenal (5 chiffres)
 - d) Code du terminal ou du point de passage (5 caractères alphanumériques)
 - e) Hectomètre de la section de chenal (5 chiffres).
- (4) L'index SIF est une liste de codes de lieux, assortie d'informations supplémentaires relatives à des objets, telles que leurs caractéristiques (nom, chenal, etc.) les restrictions applicables (profondeur d'eau disponible, hauteur libre, etc.) les heures de fonctionnement, etc.
- (5) Dans le cadre d'un réseau international de voies navigables, il est estimé que l'introduction d'une identification harmonisée des chenaux est un facteur positif permettant d'établir les corrélations nécessaires entre l'index SIF de différents pays.
- (6) Un seul code ISRS sera attribué à chaque objet de l'index RIS, même les objets situés sur des secteurs d'une voie navigable communs à deux pays ou plus.

4.7 Technologies de base en liaison avec les SIF

A part les technologies clés pour les SIF, les technologies de base, comme le radar et les services de radiocommunication VHF, sur lesquels la navigation repose depuis des décennies, ne seront pas remplacées par les technologies clés des services d'information fluviale, mais contribueront à ces services.

4.7.1 Service Radiotéléphonique sur les voies de navigation intérieure

- (1) Le Service Radiotéléphonique sur les voies de navigation intérieure permet l'établissement de communications radios à des fins spécifiques grâce à l'utilisation de canaux convenus d'avance et d'une procédure opérationnelle reconnue (catégories de service). Le Service Radiotéléphonique sur les Voies Navigables comprend cinq catégories :
- a) De bateau à bateau
 - b) Information à la batellerie
 - c) De bateau à autorités portuaires
 - d) Communications à bord
 - e) Correspondance publique (service sur une base non obligatoire).

Sur ces cinq catégories, seules les trois premières sont importantes pour les RIS. Le Service Radiotéléphonique permet une communication rapide et directe entre les conducteurs du bateau, l'administration des voies navigables et les autorités portuaires. Il est celui qui convient le mieux pour l'information nécessaire dans des situations d'urgence car il fonctionne en temps réel.

- (2) Le Service Radiotéléphonique sur les Voies Navigables est régi par les règles et réglementations indiquées ci-dessous :
- a) Réglementations radios de l'Union Internationale des Télécommunications UIT (échelle mondiale)
 - b) La Convention Régionale sur le Service Radiotéléphonique des Voies de Navigation Intérieures (Europe, 6.4.2000)
 - c) Le vocabulaire normalisé de la CEE-ONU pour les connexions radiotéléphonique sur les voies de navigation intérieure (Commission Economique des Nations Unies pour l'Europe N°35, 1997 ECE/TRANS/SC.3/185)
 - d) Règles nationales de navigation sur les voies de navigation intérieure.
- (3) Dans les catégories de service de bateau à bateau, d'information nautique et de bateau à autorités portuaires, les messages transmis devraient uniquement traiter de la sécurité des vies humaines et du mouvement et de la sécurité des bateaux.
- (4) Il est recommandé d'assurer l'Information sur le Chenal par voie phonique dans la catégorie de service d'information nautique (de terre à bateau) pour les cas suivants :
- a) information d'urgence requérant une actualisation fréquente et devant être communiquée en temps réel
 - b) information dynamique qui doit être communiquée au quotidien.
- (5) Les informations urgentes et dynamiques à communiquer par radio VHF concernent par exemple :
- a) Les incidents et accidents
 - b) Les obstructions temporaires dans les chenaux, les défauts de fonctionnement des aides à la navigation
 - c) Les modifications à court terme des horaires des écluses et des ponts
 - d) Les restrictions à la navigation en raison des conditions météorologiques, d'inondations ou de glace.
- (6) La zone SIF devrait être totalement couverte par les stations de base VHF pour l'information nautique.

- (7) Dans la catégorie de service d'information nautique, les Avis à la Batellerie peuvent être transmis « à tous les usagers » sous la forme de :
 - a) Rapports à horaire fixe sur la situation des voies navigables, comprenant des rapports sur les niveaux d'eau aux limnigraphes à des moments précis de la journée.
 - b) Rapports urgents en cas d'événements spéciaux (entre autres, réglementations relatives au trafic après un accident).
- (8) L'opérateur du Centre SIF devrait pouvoir répondre à des questions spécifiques posées par les conducteurs du bateau et recevoir des rapports émanant de ceux-ci.

4.7.2 Radar

- (1) Le radar devrait être le principal instrument de navigation. Il permet d'obtenir des images tactiques du trafic à bord d'un bateau.
- (2) Lorsque l'ECDIS est utilisé en mode navigation, l'image du trafic doit être superposée à l'image radar et, de préférence, aux données de l' AIS Intérieur.
- (3) En mode navigation, l'image radar doit bénéficier de la priorité maximale d'affichage.
- (4) Le radar de rive devrait être la première source d'information pour les images tactiques de trafic dans un VTS.

4.8 Standards ouverts

La mise en œuvre des services d'information fluviale dépendra des fonctions déjà en place dans les organisations. La méthode adoptée sera très différente selon qu'elle sera mise en œuvre dans un environnement entièrement nouveau ou que, par exemple, le SIF doit être intégré dans un environnement VTS existant.

Les services d'information fluviale peuvent être mis en œuvre par une ou plusieurs organisations SIF ou un autre organisme chargé de fournir des services RIS. Il sera toutefois nécessaire de communiquer et d'échanger des données avec différentes organisations.

Comme indiqué au paragraphe 6.1, les SIF peuvent être considérés comme un ensemble de services qui peuvent être mis en œuvre dans le cadre de différents projets en fonction des besoins d'une organisation. De nombreux partenaires peuvent participer au processus.

Il est donc essentiel que les applications créées en vue de la mise en œuvre des services d'information fluviale reposent sur des normes ouvertes afin qu'elles soient compatibles avec les applications d'autres organisations RIS. Par exemple, l'échange de données de machine à machine devrait être fondé sur des services Web. Il faudrait tenir compte, pour la mise en œuvre, des nouvelles technologies telles que les architectures axées sur le service, qui sont spécialement mises au point pour des environnements dans lesquels les règles administratives peuvent évoluer constamment. Le recours à des normes ouvertes, au moins pour l'échange de données avec d'autres parties, devrait être recommandé. Un exemple d'application à architecture axée sur le service, mise au point en se fondant sur des architectures de ce type utilisant des technologies comme la modélisation et la notation des processus administratifs (BPMN), est donné à l'annexe 1.

5. Services SIF et recommandations pour la mise en œuvre de services SIF

5.1 Relations entre les technologies clés pour les SIF et les services SIF

Les corrélations entre les technologies clés pour les SIF et les services SIF, telles qu'elles sont décrites au chapitre 4 et sur la base des travaux de recherche et de l'expérience acquise lors de la mise en œuvre du service, sont récapitulées à la figure 5.1.

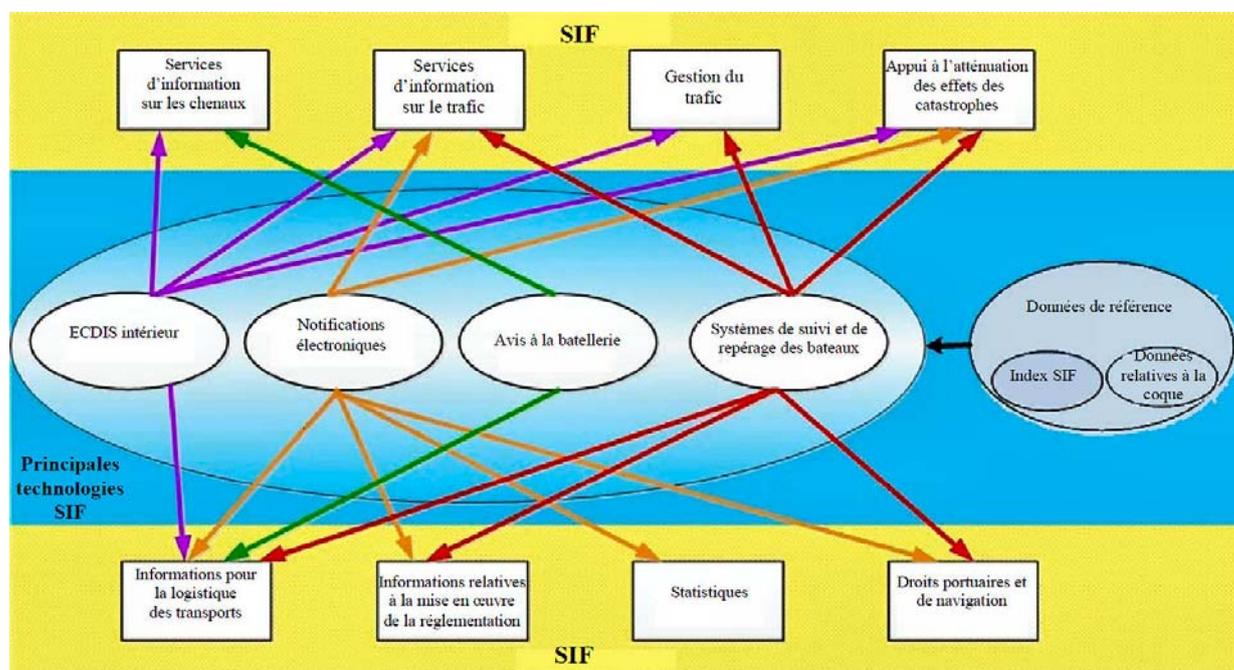


Figure 5.1 : Relations entre les principales technologies SIF et les différents types de services

5.2 Catégories d'informations et services SIF

La structure opérationnelle des SIF permet d'adapter l'offre d'information à la demande de l'utilisateur. Le tableau 5.2 présente les relations entre les catégories d'information, les services SIF et les données de référence SIF. Les données de référence étant essentielles pour les différentes catégories d'information, elles sont représentées séparément dans le tableau ci-après. Le tableau 5.2 est un exemple qui peut tenir lieu de guide pour les usagers et peut assister l'utilisateur pour la rédaction de sa propre liste.

Les différents services sont détaillés dans les paragraphes 5.3 et suivants.

À l'annexe 3, des informations supplémentaires viennent compléter le tableau 5.2, apportant un second niveau de renseignements détaillés.

Information category		Information detail	Basic Services			Services					Ref. Data		
1st level	2nd level		Fairway Information Services	Traffic Information (STI & TTI)	Traffic Management	Calamity Abatement Support	Information for Transport Logistics	Information for Law Enforcement	Statistics (1)	Waterway charges and harbour dues	RIS-index	Hull Data	Other
Infrastructure related	Waterway related information	Provide basic routing data	x	x	x				x	x	x		
		Provide navigation-based information on fairway and/or navigable water area (incl. harbours)	x	x	x						x		
		Provide meteorological information	x	x	x	x	x				x		x
		Provide water level related information	x	x	x	x	x				x		x
		Provide information on obstructions and limitations	x	x	x	x	x				x		x
	Land related information	Provide information on navigation rules and regulations	x	x	x		x			x			x
		Provide information on land region	x	x	x		x				x		
		Provide information on harbours	x	x	x		x	x		x	x		
		Provide information on terminals	x	x	x		x	x			x		
		Provide information on locks	x	x	x		x	x			x		
		Provide information on bridges	x	x	x	x	x				x		
Vessel related	Dynamic vessel data	Provide actual position information of vessels		x	x		x	x	x	x		x	x
		Provide actual vessel dynamics (i.e. RoT, velocity, CoG, SoG, ...)		x	x			x					
		Provide historic position information of vessels							x	x		x	
		Provide historic vessel dynamics							x				
	Hull related information	Provide event based triggers for vessel position			x			x		x		x	
		Provide data for the identification of vessels (min. hull data set)			x		x	x	x	x		x	x
		Provide craft certificates						x				x	x
Voyage related	Location related information	Provide origin of voyage		x	x		x		x	x	x		
		Provide intermediate discharge locations					x	x	x	x	x		
		Provide passage points		x	x		x	x	x	x	x		
		Provide destination of voyage		x			x		x	x	x		
		Provide estimated date/ time of arrivals		x	x		x	x			x		
		Provide requested date/time of arrivals		x	x		x				x		
		Provide date/time of actual arrivals		x	x		x		x		x		
		Provide estimated date/ time of departures		x	x		x	x			x		
		Provide date/time of actual departures		x	x		x		x		x		
		Provide date/time of requested departures		x	x		x				x		
	Vessel/convoy related information	Provide overall convoy data					x	x	x	x		x	x
				x	x								
	Cargo related information	Provide origin of cargo					x	x	x		x		x
		Provide destination of cargo					x	x	x		x		x
		Provide cargo details		x	x		x	x	x	x	x		x
		Provide loading unit related information					x	x		x			x
Persons on board related information	Provide number of persons (crew, passengers, ...) on board												
	Provide details on persons on board					x		x	x				

Tableau 5.2 : Catégories d'informations et services SIF

5.3 Service d'information sur le chenal - *Fairway Information Service (FIS)*

- (1) L'Information relative au chenal comprend des informations *statiques* et *dynamiques* de même que des informations *urgentes*. Les informations statiques et dynamiques doivent être transmises selon un cycle horaire.
- (2) Les informations relatives aux voies navigables devraient être diffusées à l'échelle nationale ou, de préférence, à l'échelle d'un réseau (international) de voies navigables en définissant et en mettant en œuvre un seul point de diffusion.
- (3) Les données liées à la sécurité devraient être certifiées par l'autorité compétente.

- (4) Les services d'informations sur le chenal devraient donner une indication relative à la qualité de l'information. Selon le type de données, la qualité peut être exprimée en termes de précision, de fiabilité, d'âge, d'exhaustivité, de conformité aux normes, etc. L'utilisateur devrait au moins disposer de renseignements sur les éléments suivants :
 - a) Fiabilité de l'information
 - b) Précision et âge de l'information
 - c) Exhaustivité de l'information.
- (5) L'information *urgente*, nécessite un rafraîchissement fréquent et une transmission en temps réel par radio VHF ou par l'AIS Intérieur.

5.4 Service d'information sur le trafic - *Traffic Information Service (TIS)*

5.4.1 Généralités

Les informations sur la situation du trafic peuvent être transmises de deux manières :

- a) Sous la forme d'Information Tactique sur le Trafic (TTI) en utilisant un radar et – s'il est disponible – un système AIS avec Cartes Electroniques de Navigation complémentaires
- b) Sous la forme d'Information Stratégique sur le Trafic (TTI) en utilisant un réseau AIS Intérieur et/ou un système d'annonces électroniques.

5.4.2 Service d'information tactique sur le trafic - *Tactical Traffic Information (TTI)*

- (1) Les bâtiments doivent être équipés d'un radar afin de suivre tous les autres bâtiments se trouvant dans le voisinage.
- (2) A bord, l'image tactique du trafic devrait être améliorée au moins par l'affichage des informations radar et des informations de l'AIS sur la carte électronique de navigation (CEN Intérieure).
- (3) L'affichage intégré (radar, AIS et CEN) devrait correspondre aux conditions du *mode de navigation* du standard ECDIS Intérieur.
- (4) Si un bâtiment utilise l'ECDIS Intérieur en mode navigation, la position du bâtiment doit être donnée par un système de localisation continu dont la précision est conforme aux exigences de sécurité pour la navigation.
- (5) Si un bâtiment utilise l'ECDIS Intérieur en mode navigation, la CEN doit au moins reprendre les géo-objets liés à la sécurité. L'autorité compétente devrait vérifier l'information liée à la sécurité dans la CEN.
- (6) Si on utilise l'AIS Intérieur à bord comme détecteur de position supplémentaire pour la détection des bateaux environnants, ce dernier doit respecter les exigences du standard correspondant. Les informations relatives aux bateaux devraient être représentées sur l'image tactique du trafic et des informations supplémentaires sur ces bâtiments devraient être disponibles.
- (7) L'information tactique sur le trafic à terre est utilisée pour la gestion du trafic local (par exemple centres VTS).

5.4.3 Service d'information stratégique sur le trafic - *Strategic Traffic Information (STI)*

- (1) L'information stratégique sur le trafic doit être disponible lorsqu'un suivi permanent de la situation de trafic est nécessaire dans la zone SIF pour prendre des décisions à moyen et à long terme.
- (2) L'information stratégique sur le trafic peut être utile aux services suivants :
 - a) gestion des écluses et ponts (calcul des heures d'arrivée prévues – ETA – et des temps requis pour l'arrivée TRA)
 - b) planification des voyages
 - c) assistance à l'atténuation des catastrophes (données sur le bateau et sur le fret)
 - d) gestion des terminaux (calcul des ETA/TRA).
- (3) Pour les services d'information stratégique concernant le trafic et la gestion du transport, un système de notification devrait être mis en place par l'autorité compétente. Ce système a pour objet de recueillir, de traiter, de vérifier et de diffuser les informations transmises concernant la position du bateau, le voyage et la cargaison.
- (4) Il convient d'accorder une attention particulière à la réglementation relative à la confidentialité lorsque des services d'information stratégique concernant le trafic et le transport sont mis en œuvre.
- (5) Pour les services de gestion des transports, l'échange de données avec des entités privées devrait être appuyé, mais il doit être régi par des règles strictes concernant l'autorisation et encadré d'un point de vue juridique. Il est recommandé d'établir un seul point de diffusion à l'échelle du réseau (inter)national pour la communication de ces informations stratégiques.
- (6) Un échange de données devrait être assuré entre les autorités limitrophes d'un réseau de voies navigables. Des standards doivent être développés pour cet échange de données.¹

5.5 Gestion du Trafic

5.5.1 Services de Trafic Fluvial - *Vessel Traffic Services (VTS)*

- (1) Référence est faite aux Orientations VTS Voies Navigables de l'AIMS, aux Lignes directrices de la CCNR et aux lignes directrices de la CEE-ONU sur le VTS Intérieur (chapitre 1, n° 4).
- (2) Des services de trafic fluvial utilisant, à terre, des images tactiques du trafic devraient être établis afin d'assurer la sécurité de la navigation dans des situations locales critiques, l'efficacité du trafic et la protection de l'environnement contre les dangers potentiels du transport fluvial. L'accent est placé sur l'organisation du trafic. Des situations difficiles peuvent résulter de :
 - a) Complexité du trafic
 - b) Nombre élevé d'accidents
 - c) Haute densité du trafic
 - d) Chenaux étroits ou hauts fonds
 - e) Courbes serrées
 - f) Ponts étroits ou nombreux
 - g) Courants forts ou courants traversiers
 - h) Chenal soumis à des réglementations pour le trafic (exemple : trafic à sens unique)
 - i) Jonctions d'itinéraires.

¹ Un projet de standard a été mis au point dans le cadre du projet IRIS Europe et peut être mis en œuvre.

- (3) L'image tactique du trafic (TTI) est produite grâce aux informations recueillies par les radars à terre et par les systèmes de suivi et de repérage des bateaux, ainsi qu'aux informations sur les bateaux provenant de l'ECDIS Intérieur. Les normes pour l'ECDIS et le suivi et repérage en navigation intérieure devraient être appliquées. Pour de longues sections de rivière et un trafic dense, la TTI peut être améliorée par le suivi d'objectifs.

5.5.2 Gestion des Ponts et des Ecluses

- (1) Les SIF devraient optimiser le flux du trafic par :
 - a) L'appui donné au maître-éclusier ou pontier pour les décisions à court terme de planification du cycle de l'ouvrage en présentant un journal électronique d'écluse et de pont enregistré dans une banque de données et indiquant les temps d'attente.
 - b) L'appui au maître-éclusier ou pontier pour les décisions à moyen terme par l'échange de données avec les ouvrages proches.
 - c) L'appui au batelier par la transmission des temps d'attente et/ou de l'heure de passage prévue.
 - d) Optimisation des cycles d'écluses par le calcul des ETA/TRA pour une chaîne d'écluses, transmission des TRA aux conducteurs.
- (2) Il est recommandé d'établir un système d'annonces électroniques, un réseau AIS Intérieur et les moyens de communication appropriés (VHF, GSM/SUTM – phoniques et numériques -, AIS) afin d'améliorer la programmation des écluses et des ponts.

5.5.3 Gestion du trafic

- (1) La gestion du trafic devrait améliorer le temps de passage dans un chenal ou dans un corridor de transport en mettant à disposition des informations intégrées sur l'état des chenaux et les heures de passage des écluses et des ponts.
- (2) Grâce à la notification électronique et à la disponibilité d'informations tactiques et stratégiques sur le trafic, les autorités chargées des services d'information fluviale sont à même de mieux anticiper la demande des utilisateurs concernant les installations de la zone SIF et de fournir des services améliorés de gestion du trafic.
- (3) En se fondant sur l'heure prévue d'arrivée à la destination finale, l'autorité chargée du service d'information fluviale peut conseiller à un bateau d'adapter son heure prévue d'arrivée et, ainsi, tirer le meilleur parti des ressources et déterminer la meilleure heure d'arrivée, ce qui permet une utilisation plus rationnelle des infrastructures et la réduction des temps d'attente et, partant, une meilleure efficacité.
- (4) La planification du trafic (TP) permet de rationaliser la planification du voyage.

5.6 Appui à l'atténuation des effets des catastrophes

- (1) Par appui à l'atténuation des effets des catastrophes, on entend les mesures prises en vue de limiter les conséquences d'un accident.
- (2) L'appui à l'atténuation des effets des catastrophes est facilité grâce aux notifications relatives à la position du bateau et aux données relatives au voyage et au transport enregistrées au début du voyage. Ces données doivent être actualisées en permanence au cours du voyage. En cas d'accident, le centre SIF les transmet immédiatement aux services d'urgence.
- (3) Il incombe au conducteur du bateau de transmettre les données requises.

- (4) Il convient d'établir un *système de déclaration des mouvements de bateaux* avec une banque de données et des moyens de communication appropriés.
- (5) La position et la direction du bateau doivent être indiquées par radio VHF ou automatiquement par l'AIS Intérieur :
 - a) Lors de l'entrée ou de la sortie de la zone de SIF
 - b) A des points spécifiques de déclaration dans la zone de SIF
 - c) Lorsque les données sont modifiées
 - d) Avant et après des arrêts plus longs que la normale.
- (6) En cas d'accidents, les autorités chargées des SIF d'une zone SIF limitrophe devraient être informées du type d'accident, de la situation et des conséquences possibles.

5.7 Information pour la logistique des transports

- (1) Les services logistiques des SIF comprennent :
 - a) Planification de voyage
 - b) Gestion de transport
 - c) Gestion intermodal du port et du terminal
 - d) Gestion de chargement et de flotte.
- (2) La planification des voyages est une tâche qui revient au conducteur du bateau et à l'armateur. La planification du voyage comprend tant la prévision des tirants d'eau du bateau que celle des ETA. Les SIF doivent apporter un soutien sur ce plan par : Les SIF devraient faciliter la planification des voyages par le biais de :
 - a) Services d'information de chenal
 - b) Information stratégique sur le trafic
 - c) Planification du trafic
 - d) Gestion des Ponts et des Ecluses.
- (3) La gestion du transport désigne la gestion de la chaîne de transport au-delà du secteur de la navigation, par des courtiers ou gestionnaires de la qualité du transport. Elle comprend
 - a) le contrôle de la prestation totale des gestionnaires de flottes, conducteurs et exploitants de poste de manutention chargés d'intervenir
 - b) le contrôle de l'évolution des systèmes de transport demandés
 - c) Surveillance d'événements inattendus susceptibles d'entrer en conflit avec les conditions préalables pour le transport
 - d) la finalisation de la prestation de transport (livraison et paiement).
- (4) Les autorités compétentes doivent concevoir leurs systèmes d'information de sorte que l'échange de données entre les partenaires du secteur public et privé soit possible.
- (5) La communication et l'échange d'informations entre partenaires publics et privés au sein des SIF dans les applications logistiques doivent être assurés, conformément aux procédures et aux normes convenues pour les SIF.

- (6) Les autorités compétentes devraient prévoir des moyens suffisants, suivant leurs possibilités, pour des services logistiques tels que :
 - a) L'échange d'information entre les usagers et clients sur les bateaux, les ports et les terminaux de manutention
 - b) Le soutien à la planification des flottes
 - c) Les négociations des ETA/TRA entre bateaux et terminaux
 - d) La surveillance et la localisation
 - e) Les bourses électroniques.
- (7) La confidentialité de l'échange des données dans un SIF doit être assurée. L'Autorité gestionnaire de l'information logistique doit prendre les mesures nécessaires pour assurer la protection de la confidentialité de l'information commerciale. Les données confidentielles ne seront fournies à des tiers que dans des conditions spéciales.

5.8 Information relative à la mise en œuvre de la réglementation

- (1) L'application des réglementations assure dans un cadre juridique la bonne observation des prescriptions par les personnes. Les SIF contribuent à cette tâche en navigation intérieure dans les domaines suivants :
 - a) Contrôles aux frontières (par exemple contrôle des personnes pénétrant sur le territoire, douanes)
 - b) Observation des exigences relatives à la sécurité du trafic
 - c) Conformité aux exigences relatives à la protection de l'environnement.

5.9 Information pour les statistiques

- (1) Les services SIF relatifs aux statistiques reposent principalement sur les autres services RIS, en particulier ceux concernant les chenaux, le trafic et la gestion du trafic. Le stockage des données pendant une période définie permet d'effectuer une analyse statistique.
- (2) Le type d'analyse et la durée de stockage des données seront également déterminés par les réglementations relatives à la confidentialité.
- (3) L'analyse statistique peut porter sur les éléments suivants :
 - a) Nombre de jours par an pendant lesquels une voie navigable n'est pas praticable en raison des crues ou des basses eaux
 - b) Nombre de bateaux sur un tronçon donné du chenal
 - c) Volume du trafic
 - d) Cargaisons transportées
 - e) Nombre de sassements.

5.10 Information sur les droits portuaires et de navigation

- (1) Les services SIF relatifs aux redevances de voies navigables et aux droits portuaires reposent principalement sur les technologies clefs des SIF, telles que les annonces électroniques et les services de suivi et de repérage.
- (2) Les réglementations relatives à la confidentialité sont un préalable essentiel à ce service.

6. Mise en œuvre structurée des services SIF

6.1 Généralités

Le besoin d'établir un SIF doit faire l'objet d'une évaluation soignée fondée sur une analyse de rentabilité et une consultation des groupes d'utilisateurs.

Lorsqu'il est estimé que des services d'information fluviale sont nécessaires pour la sécurité du trafic, la protection de l'environnement et l'efficacité des transports, ou pour intensifier le trafic des voies navigables tout en maintenant au moins le même niveau de sécurité, l'autorité compétente devrait apporter les compétences techniques et les fonds nécessaires, afin de disposer des techniques et du savoir-faire requis pour atteindre les objectifs fixés.

Les services RIS, tels qu'ils sont définis au chapitre 5, et leurs liens avec les technologies clés SIF (voir fig. 5.1) peuvent être considérés comme un modèle à plusieurs niveaux, analogue à celui présenté à la figure 6.1. Lors de la mise en œuvre des services d'information fluviale, il faudrait commencer par prévoir au moins des services d'information sur les chenaux, puis y ajouter par exemple des informations sur le trafic suivies d'informations sur la gestion du trafic, en tant que services de base. Les autres services peuvent ensuite être mis en place en se fondant sur ces services de base.

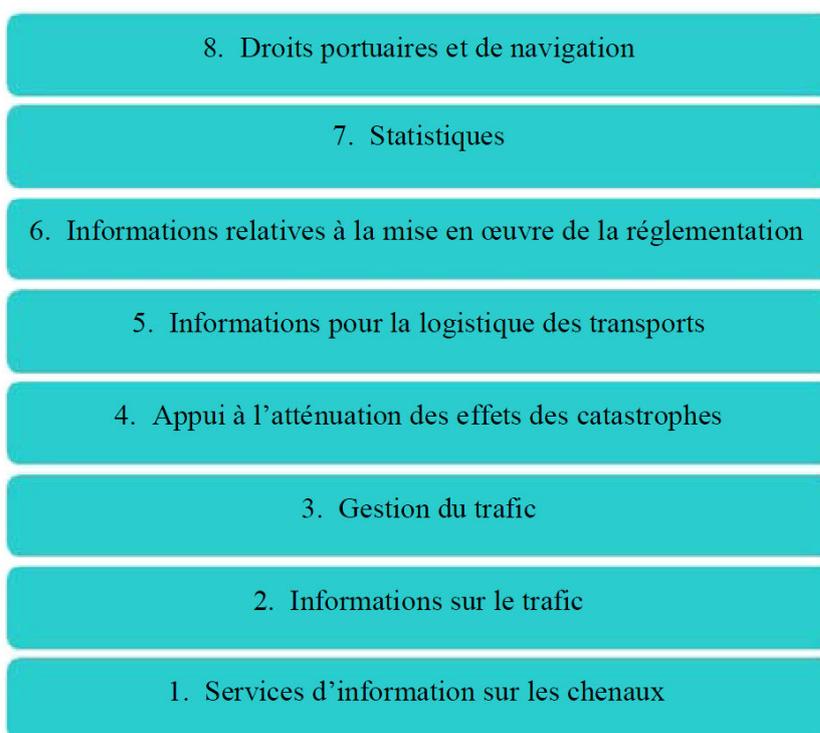


Figure 6.1 : Services des RIS

6.2 Énoncé de mission

La définition d'un énoncé de mission constitue la première étape de la mise en œuvre structurée des services d'information fluviale.

Un énoncé de mission est une déclaration écrite formelle élaborée par l'organisation ou l'autorité chargée du service d'information fluviale, relative aux objectifs visés dans le cadre de la mise en œuvre des services d'information fluviale. L'énoncé de mission devrait orienter les mesures prises par l'organisation, définir son objectif général, donner le cap et appuyer le processus décisionnel. Il fournit le cadre ou le contexte dans lequel sont formulées les stratégies de l'organisation.

6.3 Étapes de la mise en œuvre structurée des services d'information fluviale

Étapes de la mise en œuvre structurée des services d'information fluviale L'énoncé de mission doit donner lieu à une déclaration sur la conception de l'avenir, c'est-à-dire qu'il doit définir ce que l'organisation veut réaliser sans préciser les mesures qui seront prises à cet effet. Avant que la déclaration sur la conception de l'avenir puisse être définie, les partenaires doivent avoir reçu une formation ayant trait aux lignes directrices et aux caractéristiques techniques existantes relatives aux services d'information fluviale et autres documents pertinents.

6.3.1 Déclaration sur la conception de l'avenir

La déclaration sur la conception de l'avenir doit contenir au moins les éléments suivants :

- (1) Définition des principaux intervenants : Les principaux intervenants ont les capacités, les moyens financiers et l'autorité (fondement juridique) pour prendre les décisions relatives à la concrétisation des services d'information fluviale. Parmi eux figurent au moins les autorités qui seront chargées du ou des centres SIF et de leur organisation. Dans un souci de clarté, il importe de définir les domaines dans lesquels des services SIF seront fournis.
- (2) Définition des intervenants secondaires : Les intervenants secondaires participent à la concrétisation des services d'information fluviale, mais ne sont pas habilités à prendre des décisions. Il s'agit notamment des conducteurs de bateau et des fournisseurs de données hydrographiques, hydrologiques et météorologiques.
- (3) Acteurs clefs des SIF : Les acteurs clefs des SIF devraient être les principaux intervenants et les intervenants secondaires.
- (4) Définition des services d'information fluviale : La figure 6.1 donne un aperçu général des différents niveaux des services RIS, qui sont décrits de manière plus détaillée au chapitre 5. Le chapitre 4 présente, dans leurs grandes lignes, les quatre technologies clefs des services d'information fluviale et la figure 5.1 récapitule les liens entre les technologies clefs, les services SIF et les données de référence (index SIF et données relatives à la coque). Les principaux intervenants doivent déterminer les services SIF dont ils ont besoin et le niveau de détail associé à chaque service fourni. Il est recommandé d'activer au moins les services d'information sur les chenaux, sur le trafic et sur la gestion du trafic. Les principaux intervenants devraient également déterminer, pour chaque service, l'organisation qui sera chargée de la mise en œuvre.
- (5) Technologies clefs des services d'information fluviale : Le type de services SIF définit les technologies clefs devant être mis en œuvre (voir tableau 5.2).
- (6) Définition de l'index SIF : Les quatre technologies clefs SIF sont largement tributaires de l'index SIF. La mise en place de l'index SIF s'avère nécessaire et l'expérience montre que l'élaboration et la tenue à jour de cet index sont une tâche complexe. Il convient d'accorder une attention particulière aux objets se trouvant proches d'une frontière, pour lesquels les rubriques de l'index SIF devraient être alignées sur les pays voisins.
- (7) Évaluation des systèmes en place : Les principaux intervenants devraient décider s'ils souhaitent mettre en place les services d'information fluviale sur la base de systèmes nouveaux ou de systèmes existants. La décision relative aux systèmes nouveaux ou existants devrait être prise en fonction des coûts, de la disponibilité et de la fiabilité des systèmes, ainsi que de la formation du personnel.
- (8) Exigences en matière de disponibilité et de fiabilité (durée d'indisponibilité) et autres exigences concernant la qualité des services d'information : La disponibilité de chaque service SIF doit être définie. Il faut déterminer si le service sera disponible pendant les heures normales de bureau ou s'il doit l'être en permanence. La fiabilité (redondance) du système utilisé en ce qui concerne la mise en œuvre de services SIF doit être définie. La fiabilité du système doit-elle être de, par exemple, 99,5 % ou 99,9 % ?

- (9) Définition de l'échange de données : L'échange de données peut être défini à deux niveaux :
 - a) Interne : Il s'agit de l'échange de données avec les organisations qui alimentent les différents systèmes utilisés pour mettre en œuvre les SIF, comme les organisations œuvrant dans le domaine de l'hydrologie ou de la météorologie qui fournissent les données relatives aux hauteurs d'eau utilisées dans les avis à la batellerie.
 - b) Externe : Type et modalité d'échange des informations qui seront échangées avec les organisations SIF voisines. Des efforts considérables ont déjà été déployés dans ce domaine dans le cadre des projets IRIS Europe I et II. D'autres organisations peuvent également avoir besoin d'information, par exemple dans le cadre de l'assistance à la prévention des accidents.
- (10) Formation du personnel : Le mode d'utilisation et d'actualisation des services SIF doit définir la sélection des services SIF qui seront mis en œuvre. Ces procédures ont notamment pour fonction les connaissances (capacités) des exploitants des services d'information fluviale, qui doivent être définies parallèlement à la formation requise.
- (11) Planification générale : Pour la mise en œuvre des services RIS, un calendrier devrait être établi en fonction des services qui seront mis en œuvre, compte tenu de la structure par niveaux, telle qu'elle est décrite à la figure 6.1. Il importe de tenir compte du fait que différents partenaires, organisations et réglementations internationales peuvent contribuer à la mise en place des services d'information fluviale. Ce facteur peut prendre une importance cruciale pour la définition du chemin critique au sein de tout cadre de planification.
- (12) Estimation des coûts : l'estimation des coûts devrait porter sur différents éléments :
 - a) Calcul des coûts totaux de la mise en œuvre des services RIS
 - b) Coûts associés à la gestion et à l'entretien des systèmes et de l'infrastructure (portail des services d'information sur les chenaux, réseau AIS Intérieur, etc.
 - c) Estimation des coûts liés aux mises à jour (cartes électroniques de navigation intérieure, etc.
 - d) Estimation des coûts liés aux mises à jour et aux amendements des réglementations, logiciels, etc.
 - e) Coûts associés à la formation initiale du personnel et aux mises à niveau en matière de formation, en fonction des ajustements apportés aux procédures d'utilisation des services RIS.

6.3.2 Mise en œuvre de l'énoncé de mission

La déclaration relative à la conception de l'avenir jette les bases de la mise en œuvre des SIF. Elle dessine les grandes lignes du projet et doit prévoir au moins les étapes suivantes :

- (1) Définition des prescriptions fonctionnelles et opérationnelles. Il s'agit de la traduction concrète des objectifs définis dans la déclaration relative à la conception de l'avenir par des prescriptions pouvant être appliquées. Ce processus devrait être axé sur les utilisateurs. Il définit ce qui devrait être réalisé, sans porter sur les modalités de réalisation. Lors de cette étape, il importe de définir également les prescriptions non fonctionnelles, comme la disponibilité de la solution (le système doit-il être disponible en permanence, la solution est-elle extensible, etc.).
- (2) Élaboration d'un prototype : un prototype devrait être élaboré, puis évalué par les utilisateurs, ce qui entraînera la mise à jour ou la modification des prescriptions fonctionnelles et opérationnelles. Il est particulièrement important que les utilisateurs puissent se faire une idée des fonctions qu'ils pourront utiliser, avant que ne débutent les travaux de développement.

- (3) Conception technique : La conception technique permet de concrétiser les prescriptions fonctionnelles et opérationnelles. Ces dernières sont étoffées au moyen d'un certain nombre d'éléments techniques. Les prescriptions non fonctionnelles sont un élément moteur important du processus.
- (4) Mise en œuvre : la solution est élaborée sur la base des prescriptions fonctionnelles et opérationnelles et de la conception technique.
- (5) FAT (*Factory Acceptance Test*) Essai de réception en usine : l'entité chargée de la mise en œuvre démontre, en environnement simulé, que la mise en œuvre satisfait aux prescriptions fonctionnelles et opérationnelles.
- (6) SAT (*Site Acceptance Test*) Essai sur site : l'entité chargée de la mise en œuvre démontre que celle-ci satisfait aux prescriptions fonctionnelles et opérationnelles et aux autres prescriptions en environnement réel.
- (7) Formation : les usagers sont formés à l'utilisation des systèmes mis en œuvre.
- (8) Mise à l'essai du système : l'entité chargée de la mise en œuvre démontre que la mise en œuvre en temps réel se déroule sans heurts pendant plusieurs jours.
- (9) Documents : des documents sur le processus de mise en œuvre doivent être fournis, ainsi qu'un manuel d'utilisation. Les informations nécessaires à l'entretien des équipements et systèmes installés sont définies et planifiées.

Les éléments mentionnés plus haut composent la liste minimale des étapes requises pour la planification et la réalisation de la mise en œuvre d'un projet RIS. Différentes méthodes peuvent être appliquées pour définir l'exécution du projet (méthode de la cascade, méthode agile, etc.). La méthode choisie dépend de l'entité chargée de la mise en œuvre, du type de projet, de la façon de travailler de l'organisation, etc. Mais il faut tenir compte du fait qu'une partie essentielle et significative de la période de temps allouée au projet peut être consacrée aux prescriptions fonctionnelles et opérationnelles et à l'élaboration d'un prototype. L'expérience montre toutefois que ces éléments sont la clef de la réussite du projet.

6.4 Considérations de nature juridique

La conformité d'un SIF est une question importante qui ne peut être tranchée qu'au cas par cas en accord avec la législation nationale. Par conséquent, une autorité SIF doit tenir compte des aspects juridiques en cas d'accident de navigation qui pourrait voir impliqué une faute de compétence des opérateurs des SIF dans leur fonction.

Les considérations de nature juridique devraient au moins porter sur les éléments suivants :

- Définition des tâches et responsabilités de l'autorité chargée des services d'information fluviale.
- Dispositions régissant l'échange de données à l'échelle nationale et, s'il y a lieu, à l'échelle internationale.
- Règles et réglementations relatives au stockage des données, compte tenu en particulier des réglementations sur la confidentialité.

Les considérations de nature juridique devraient être énoncées au préalable afin qu'il soit possible de déterminer les mesures pertinentes à prendre (modification de la législation relative au transport de marchandises par voie navigable, élaboration et conclusion d'accords administratifs, etc.).

6.5 Formation

Le bon fonctionnement des SIF repose sur la compétence et l'expérience du personnel. Le recrutement, la sélection et la formation spécifiques constituent un préalable à la mise à disposition d'un personnel qualifié et apte à améliorer la sécurité de la navigation. Ce personnel saura accorder toute l'attention nécessaire aux diverses tâches inhérentes aux activités d'un SIF (voir AISM V-103).

La formation dépend des services SIF que l'organisation souhaite mettre en œuvre et de l'organisation en place (s'agit-il de services nouveaux ou les SIF vont-ils être intégrés dans un système déjà opérationnel tel qu'un centre VTS? Y a-t-il du personnel formé aux VTS? L'organisation a-t-elle défini des procédures opérationnelles?).

Les recommandations suivantes peuvent être définies concernant la formation :

- (1) En premier lieu, l'organisation chargée de la mise en œuvre des services d'information fluviale doit déterminer les capacités requises du personnel, en fonction des services SIF qui seront mis en œuvre. Il s'agit donc de répondre à la question : "**Quelle formation s'avère nécessaire ?**".
- (2) Puis, l'organisation devrait établir une matrice fondée sur les capacités requises et sur les capacités du personnel disponible qui pourraient être prises en compte pour satisfaire les besoins après la formation nécessaire. Il s'agit donc de répondre à la question : "**Qui former ?**", ce qui revient à se demander si l'organisation est en mesure de mettre en œuvre les services d'information fluviale au moyen du personnel en place ou s'il convient de faire appel à d'autres personnes.
- (3) Les deux étapes susmentionnées permettent d'établir un schéma déterminant "**Qui doit être formé et dans quel domaine ?**".
- (4) Il ne peut y avoir de formation sans environnement propice. Cet élément est crucial lors de la définition des prescriptions fonctionnelles et opérationnelles. La mise en œuvre des services d'information fluviale devrait être telle que la solution fournie puisse fonctionner en mode simulé et que des situations vécues puissent être reproduites aux fins de la formation.
- (5) Comme l'indiquent les étapes susmentionnées, il convient de disposer d'un environnement distinct pour la formation. Il s'agit donc de répondre à la question : "**Où effectuer la formation ?**".
- (6) Compte tenu de l'évolution de l'environnement RIS, il convient de prévoir l'actualisation permanente des programmes de formation.

Annexe 1 : Standards ouverts – Piles de standards ouverts tournés vers les services

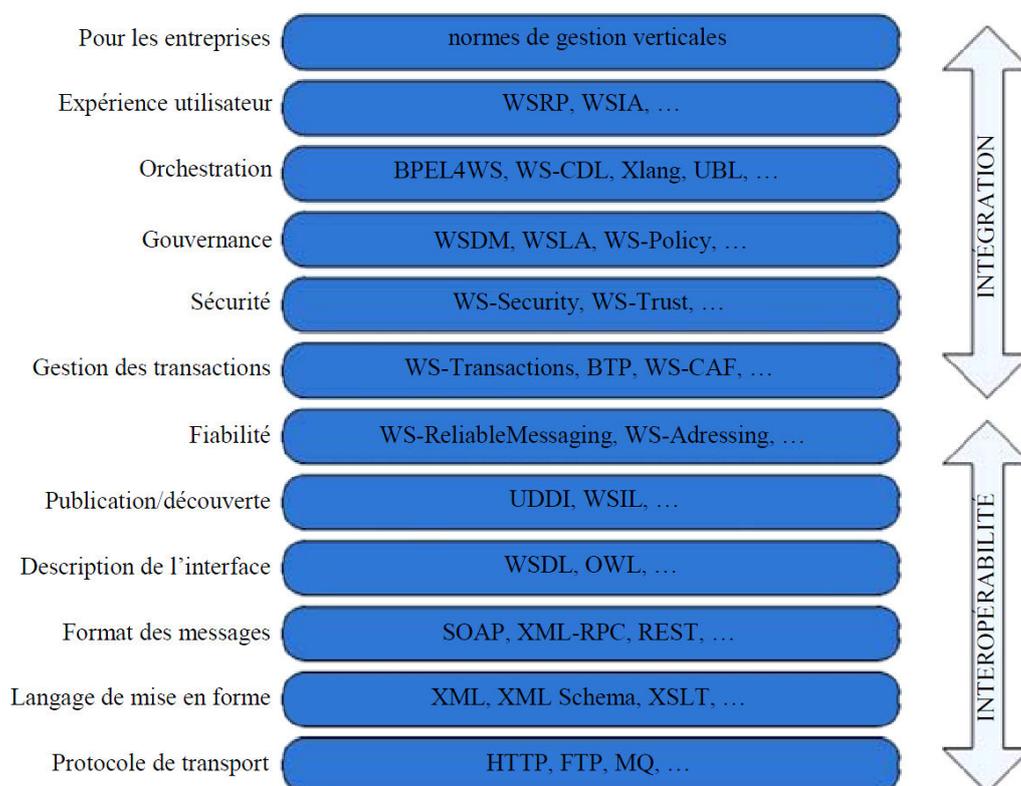


Figure 6.6 : Pile de standards ouverts tournés vers les services

Les principaux standards ouverts recommandés pour ce modèle sont les suivants :

- Protocole de transfert hypertexte (HTTP) – W3C : <http://www.w3.org/Protocols/>
- Protocole de transfert de fichier (FTP) – W3C : <http://www.w3.org/Protocols/rfc959/>
- Langage hypertexte (HTML) – W3C : <http://www.w3.org/TR/REC-html32>
- Feuilles de style en cascade (CSS) – W3C : <http://www.w3.org/TR/REC-CSS1>
- Langage de balisage extensible (XML) – W3C : <http://www.w3.org/XML/>
- Langage de définition de schéma XML (XSD) – W3C : <http://www.w3.org/XML/Schema>
- Transformations XSL (XSLT) – W3C : <http://www.w3.org/TR/xslt>
- Langage de requête XML (Xquery) – W3C : <http://www.w3.org/TR/xquery/>
- Langage de parcours XML (XPath) – W3C : <http://www.w3.org/TR/xpath>
- Protocole SOAP – W3C : <http://www.w3.org/TR/soap/>
- Langage de description de services Web (WSDL) – W3C : <http://www.w3.org/TR/wsdl>
- Langage d'ontologie Web (OWL) – W3C : <http://www.w3.org/TR/owl-features>
- Protocole UDDI – oasis-open.org : http://www.uddi.org/pubs/uddi_v3.htm

- Langage WSIL – IBM:
<http://www.ibm.com/developerworks/library/specification/ws-wsilspec/>.
- Protocole WSRM – oasis-open.org:
http://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=wsrc
- Protocole WS-TX – oasis-open.org:
http://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=ws-tx
- Syntaxe et traitement de chiffrement XML – W3C : <http://www.w3.org/TR/xmlenc-core/>
- Service de sécurité (SAML) – oasis-open.org:
http://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=security
- Syntaxe et traitement des signatures XML – W3C: <http://www.w3.org/TR/xmlsig-core/>
- WS-Policy – W3C: <http://www.w3.org/Submission/WS-Policy/>
- WS-PolicyAssertions – OASIS:
<http://docs.oasis-open.org/ws-rx/wsrcmp/200702/wsrcmp-1.1-spec-os-01.html>
- WS-SecurityPolicy – OASIS: <http://docs.oasis-open.org/ws-sx/ws-securitypolicy/200702>
- WS-PolicyAttachment – W3C: <http://www.w3.org/Submission/WS-PolicyAttachment/>
- Langage BPEL pour services Web (BPEL4WS) – oasis-open.org:
http://www.oasis-open.org/committees/tc_home.php?wg_abbrev=wsbpel

Annexe 2 : Catégories d'informations SIF (deux niveaux)

Information category		Information detail	
1st level	2nd level	1st level	2nd level
Infra-structure related	Waterway related information	Provide basic routing date	
		Provide navigation-based information on fairway and/or navigable water area (incl. harbours)	
			Provide information on bank of waterway, boundaries of the fairway, etc.
			Provide information on depth profile of the fairway
			Provide information on non-navigable or unsurveyed water area
			Provide information on anchorage areas, mooring facilities and berths
			Provide information on permanently moored vessel or facility in the waterway
		Provide meteorological information	
			Provide continuous weather information
			Provide weather warnings
			Provide actual ice situation
			Provide predicted ice situation
		Provide water level related information	
			Provide actual water levels
			Provide predicted water levels
			Provide actual discharge information
			Provide predicted discharge information
			Provide least sounded actual depths information
			Provide least sounded predicted depths information
			Provide barrage status
			Provide regime status
		Provide information on obstructions and limitations	
			Provide information on long-time obstructions in the fairway
			Provide information on temporary obstructions in the fairway
	Provide information on navigation rules and regulations		
		Provide information on (official) aids-to-navigation	
		Provide information on traffic signs	
		Provide information on traffic rules and regulation	
		Provide information on anchorage areas, mooring facilities and berths	
		Provide information on waterway charges, harbour dues and infrastructure charges	
		Provide actual status of light signals	
	Land related information	Provide information on land region	
Provide information on harbours			
		Provide information on harbour area	
		Provide information on category of harbour facility	
		Provide information on port schedule	
Provide information on terminals			
		Provide information on category of terminal	
		Provide information on cranes and boat ramps	
		Provide information on terminal schedule	
Provide information on locks			
		Provide information on construction and facility	
		Provide information on lock schedule	
		Provide operational status of locks	
Provide information on bridges			
	Provide information on construction		
	Provide information on movable bridge schedule		
	Provide operational status of movable bridges		
	Provide information on vertical clearance		

Information category		Information detail	
1st level	2nd level	1st level	2nd level
Vessel related	Dynamic vessel data	Provide actual position information of vessels	
		Provide actual vessel dynamics (i.e., RoT, velocity, CoG, SoG, ...)	
		Provide historic position information of vessels	
		Provide historic vessel dynamics	
		Provide event based triggers for vessel position	
			Provide notifications of arrivals at defined (passage) points or the waterway
	Hull related information		Provide notifications of arrivals or departures at defined locations on the waterway
		Provide data for the identification of vessels (min. hull data set)	
		Provide craft certificates	
			Provide community certificate
			Provide ADN certificate of approval for tank vessels
			Provide ADN certificate of approval for dry cargo vessels
Voyage related	Location related information	Provide origin of voyage	
		Provide intermediate discharge locations	
		Provide passage points	
		Provide destination of voyage	
		Provide estimated date/time of arrivals	
		Provide requested date/time of arrivals	
		Provide date/time of actual arrivals	
		Provide estimated date/time of departures	
		Provide date/time of actual departures	
		Provide date/time of requested departures	
	Vessel/convoy related information	Provide overall convoy data	
			Provide convoy type
			Provide information on the hulls of a convoy
			Provide information on the characteristics of a convoy
	Cargo related information	Provide origin of cargo (²)	
		Provide destination of cargo (²)	
		Provide cargo details	
			Provide details of cargo sender
			Provide details of cargo receiver
			Provide details of non-dangerous cargo
			Provide details of dangerous cargo
			Provide port of loading
			Provide estimated date/time of departure at loading place
			Provide port of discharge
	Provide estimated date/time of arrival at discharge place		
Persons on board related information	Provide loading unit related information		
		Provide number of containers on board	
		Provide information on type of containers on board	
	Provide number of persons (crew, passengers, ...) on board		
	Provide details on persons on board		

Annexe 3 : Sites Internet pertinents

Sites d'organisations internationales et de SIF internationaux

Commission Centrale pour la Navigation du Rhin	www.ccr-zkr.org
Commission du Danube	www.danube-intern.org
Commission européenne	www.ec.europa.eu
NAIADES (Politique de l'UE pour la promotion du transport par voie de navigation intérieure)	www.naiades.info
AIMS	www.ialathree.org
OMI	www.imo.org
OHI	www.iho.int
AIPCN	www.pianc.org
Commission Economique pour l'Europe des Nations Unies (CEE-ONU)	www.unece.org

Autorités nationales SIF et fournisseurs de SIF

Autriche BMVIT	www.bmvit.gv.at
Autriche Via Donau :	www.via-donau.org
Belgique Federale Overheidsdienst Mobiliteit en Vervoer	www.mobilit.fgov.be
Belgique NV De Scheepvaart	www.descheepvaart.be
Belgique Waterwegen en Zeekanaal NV	www.wenz.be
Belgique MET	http://sbw.wallonie.be
France Voies Navigables de France	www.vnf.fr
Allemagne Wasser- und Schifffahrtsverwaltung des Bundes	www.wsv.de
Hongrie National Transport Authority	www.nkh.gov.hu
Hongrie RSOE	www.rsoe.hu
Pays-Bas Rijkswaterstaat RIS Authority	www.rijkswaterstaat.nl
Pays-Bas RIS in The Netherlands	www.risnederland.nl
Roumanie Romanian Naval Authority (RNA)	www.rna.ro
Serbie Plovput	www.plovput.rs
USA	www.mvn.usace.army.mil/od/navigation.asp

Systèmes SIF opérationnels

DORIS Autriche :	www.doris.bmvit.gv.at
BULRIS – Bulgarie	www.bulris.bg
RIS Croatie	www.crup.hr
LAVDIS République tchèque	www.lavdis.cz
RIS Flandre	www.risflanders.be
Elwis Allemagne	www.elwis.de
Pannon RIS Hongrie	www.pannonris.hu
FIS server Pays-BAS	www.risserver.nl
RORIS Roumanie	www.roris.ro
NtS Vudba Slovaquie	http://nts.vudba.sk
RIS Wallonie	http://voies-hydrauliques.wallonie.be
Suisse	www.port-of-switzerland.ch

Projets internationaux

M-Trade	www.newapplication.it/mtrade
ALSO Danube	www.alsodanube.at
IRIS Europe	www.iris-europe.net
Mentore	www.gnsstracking.eu/
Newada	www.newada.eu
Rising	www.rising.eu
Platina	naiades.info/platina
Platina RIS	www.ris.eu
Scheldt radar	www.vts-scheldt.net