

# Fiche Technologie n°2 : Permettre la mise en place de la voie d'eau intelligente: équiper les bateaux en GPS et logiciels adaptés et équiper la voie d'eau

## A. Présentation technique

### 1. Domaine d'application

Motorisation	Propulsion	Carène	Equipements embarqués	Carburants	Autres
					X

### 2. Description technique

Le concept de voie d'eau intelligente concerne la mise en œuvre de services d'information fluviaux (SIF) ayant pour objectif d'améliorer la sécurité du transport fluvial, d'accroître l'efficacité du transport moins de temps d'attente aux écluses ou à quai, par exemple), et d'améliorer la protection de l'environnement.

Différents outils existent et ont été créés, ou sont en cours de création, afin de répondre à la directive RIS<sup>7</sup> (River Information Services), parmi lesquels on peut distinguer :

- Les **avis à la batellerie** électroniques qui avertissent les usagers des restrictions ou interdiction de navigation.
- Les **cartes électroniques de navigation** au standard *ECDIS (Electronic Chart Display and Information System)* intérieur.
- Le **reporting électronique**, qui facilite les procédures administratives, et rend plus efficaces les contrôles.
- Le **système de repérage et de suivi automatisé des bateaux "Tracking & tracing"**, basé sur la technologie *AIS (Automatic Identification System)*, technologie déjà utilisée dans le maritime et transposée au fluvial.

---

<sup>7</sup> Directive 2005/44/CE du Parlement Européen et du Conseil du 7 septembre 2005 relative à des services d'information fluviale (SIF) harmonisés sur les voies navigables communautaires (JO n°255 du 30 septembre 2005)

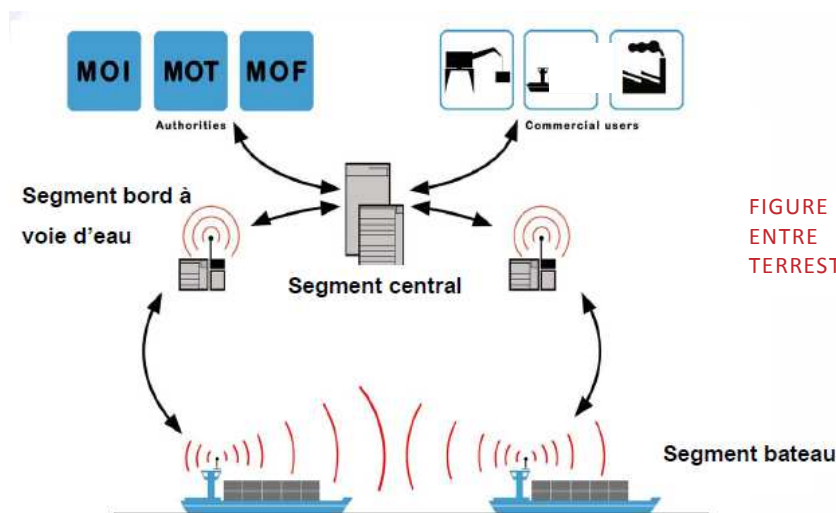


FIGURE 11 – TRANSMISSION DES DONNEES ENTRE BATEAUX ET INFRASTRUCTURES TERRESTRES (SOURCE : VIA DONAU)

Ainsi, les bateaux sont capables de communiquer aux relais terrestres par transmission VHF des informations relatives à leur position, itinéraire, vitesse ou cap ou concernant la nature de leur cargaison. Cette information est numérisée et accessible via internet selon des droits d'accès spécifiques attribués aux acteurs du transport.

Cette technologie demande donc un équipement au niveau des infrastructures terrestres :

- Matériel présent dans la baie informatique :
  - station de base Konsberg AIS BS-500
  - Contrôleur ARK Advantech
  - Alimentation secourue
  - Routeur/modem pour la connexion Internet

Certains sites sont équipés d'une station dGNSS (Differential Global Navigation Satellite System). Dans ce cas, un matériel supplémentaire, le récepteur Magellan, est installé dans la baie informatique.

- Antennes relais :
  - Antenne VNF (2 ou 3 brins ou omnidirectionnelle selon les sites)
  - Antenne GPS



FIGURE 12 – RELAIS AIS (SOURCE : VNF)

L'équipement des bateaux peut être défini selon deux modes :

- Mode information (le batelier navigue à l'aide d'une carte sur laquelle est indiquée sa position ainsi que celle des bateaux équipés de transpondeur AIS) :
  - Transpondeur AIS de classe A
  - Antenne GPS Compass
  - Antenne VHF
  - Antenne GPS
  - Ordinateur / Ecran TFT / Alimentation secourue
  - Logiciel Periskal Tresco Viewer
- Mode navigation (l'affichage est couplé à l'image radar du bateau) : un radar fluvial ainsi que le Radar Server sont ajoutés à cette configuration

### 3. Horizon d'application<sup>8</sup>

Court Terme

### 4. Développement actuel et disponibilité sur le marché

Le système de repérage et de suivi informatisé par AIS est aujourd'hui développé dans le cadre d'un projet d'expérimentation mené par VNF :

- Couverture de l'Escaut - Canal de Dunkerque et de la Seine par le biais de l'équipement des stations terrestres,
- Equipement de 22 bateaux,
- Développement du segment informatique basé à Béthune

Le reporting électronique reste à développer.

---

<sup>8</sup> Actuel, court [<5 ans], moyen [5 à 15 ans] ou long terme [>15 ans]

## B. Application technique

### 1. Secteur économique concerné

Secteur fluvial	Secteur de la pêche	Autre
X		

### 2. Flotte concernée

Bateau d'occasion	Bateau neuf
X	X

### 3. Ampleur de déploiement potentiel sur le marché

L'étude « des perspectives à moyen terme de l'activité et de la flotte fluviales »<sup>9</sup>, réalisée par Eurotrans pour Entreprendre pour le fluvial évaluée à 500 la nouvelle cale à horizon 2020 (bateaux neufs et d'occasion) qui sera nécessaire pour répondre à l'évolution de la demande de transport.

Les équipements pourront être appliqués à l'ensemble de ces « nouveaux » bâtiments ainsi que sur la flotte actuelle (soit 1145 pousseurs et automoteurs)<sup>10</sup>.

### 4. Typologie d'unité fluviale concernée

Automoteur	Pousseur	Barge	Autre
X	X	X	

### 5. Contraintes d'application (sécurité, approvisionnement, équipements, adaptation des unités existantes...)

Nécessité d'équiper les unités en transpondeurs, radars et antennes adéquates.

### 6. Adaptabilité de la logistique à quai

Equipement en relais terrestres : antennes et matériels informatiques.

<sup>9</sup> Source : Etude des perspectives à moyen terme de l'activité et de la flotte fluviales – Eurotrans/EPF- 2009

<sup>10</sup> Source : La flotte fluviale française de marchandises active en 2008 – VNF – Juin 2009

## C. Description économique

Coût d'équipement d'un bateau en mode information	12 000 € (installation et formation au logiciel comprises)
Coût d'équipement d'un bateau en mode navigation	33 000 €
Infrastructures terrestres : équipement en matériel informatique et antennes relais	De 21 à 50 000 € en fonction des conditions d'installation et des équipements (hauteur requise pour les antennes, présence du système dGNSS...)

## D. Performance environnementale

### 1. Gains attendus

	Description des gains
Gaz à effet de serre	Des gains sont à attendre de ce système qui permettra d'améliorer le trafic aux ouvrages, et notamment d'éviter les temps d'attente au passage des écluses avec les moteurs en fonctionnement
Polluants locaux	Lors des temps d'attente, les moteurs fonctionnent au ralenti, le rendement est donc mauvais et les émissions de particules plus importantes. La gestion des trafics aux ouvrages permettrait de diminuer ces émissions.
Consommation énergétique	Une économie de carburant non évaluable actuellement sera la conséquence de l'amélioration des trafics

## E. Autres avantages identifiés

- Informer les utilisateurs sur l'état du réseau
- Informer les utilisateurs sur le trafic actuel et à venir
- Gérer le trafic aux ouvrages
- Assurer un service de gestion de crise et « atténuer » les catastrophes
- Améliorer les statistiques

## F. Bonnes pratiques observées

- Aide à la navigation pour le transport par barge des pièces détachées de l'A380 sur la Garonne, entre Langon et Pauillac, sur la barge « Le Breuil », en 2004. Les travaux réalisés ont été les suivants :
  - Cartographie fluviale ECDIS avec bathymétrie
  - Corrections différentielles du GPS
  - Réseau de capteurs de données environnementales courant, hauteur d'eau, force et direction du vent
- VNF a participé au projet européen COMPRIS (Consortium Operational Management Platform River Information Services), impliquant 44 partenaires de 11 pays européens et qui peut être considéré comme la dernière étape précédant la mise en œuvre à large échelle du RIS en Europe
- En matière de reporting électronique, une expérimentation a été réalisée au sein de VNF avec les deux armateurs CEMEX et CFT.

## G. Contacts

Organisme / Entreprise	Téléphone	Adresse	Fax	Courriel	Site Internet
VNF	03 21 63 24 24	175, rue Ludovic Boutleux BP 62408 Béthune cedex	03 21 63 24 24	<a href="mailto:Laurent.arcelin@vnf.fr">Laurent.arcelin@vnf.fr</a>  <a href="mailto:Alaric.blakeway@vnf.fr">Alaric.blakeway@vnf.fr</a>	<a href="http://www.vnf.fr">www.vnf.fr</a>
CETMEF	01 45 13 52 96	151, Quai du Rancy - BP 12 94381 BONNEUIL-SUR-MARNE CEDEX	01 45 13 53 49	<a href="mailto:Jacky.Bironneau@developpement-durable.gouv.fr">Jacky.Bironneau@developpement-durable.gouv.fr</a>	<a href="http://www.cetmef.equipement.gouv.fr">www.cetmef.equipement.gouv.fr</a>