

AIS, mode d'emploi

Ce nouveau système de détection ne remplace pas l'usage du radar, mais il sonne comme une petite révolution dans le monde des aides à la navigation. En détectant les navires de commerce environnants, il apporte une contribution précieuse à la sécurité de la navigation.

L'AIS pour Automatic Identification System a été mis en place à la demande de l'Organisation maritime internationale (OMI) en 2004 afin de diminuer les risques d'abordage sur les navires de commerce. Au Canada comme en Europe, tous les bateaux jaugeant plus de 300 tonneaux doivent être équipés de ce système de reconnaissance, à l'exclusion toutefois des bateaux de pêche. Pour donner une échelle de grandeur, 300 tonneaux correspondent à la jauge d'un remorqueur de taille moyenne dans le port de Québec. La norme diffère quelque peu aux États-Unis, où l'on exige un dispositif AIS sur tous les bateaux de commerce de plus de 65 pieds et à bord des remorqueurs de plus de 26 pieds. La plupart des traversiers qui transitent dans l'estuaire du Saint-Laurent sont soumis à cette obligation, tout comme les navires de croisière de 150 tonneaux et plus transportant plus de 12 passagers dans le golfe. Les traversiers de plus petite dimension ne transmettent pas de signal AIS. C'est le cas notamment pour ceux faisant la navette entre Québec et Lévis ou encore pour les unités qui assurent le lien entre Burlington et Port Kent sur le lac Champlain.

L'AIS se définit comme un dispositif de visualisation en temps réel des mouvements du trafic maritime à l'intérieur d'un périmètre approximatif d'une vingtaine de milles marins. Ce système de reconnaissance

automatique permet d'identifier sur un écran tous les navires équipés d'un transpondeur AIS présents dans un secteur donné et de suivre leur trajectoire. On peut se hasarder à présenter l'AIS comme une fusion du GPS et de la VHF, dans la mesure où les données relatives à la position, à la vitesse et à la direction suivie par les navires sont fournies par un GPS, tandis que la transmission et la réception de ces informations se fait par l'intermédiaire de la radio VHF.

On trouve sur le marché trois catégories d'appareils AIS: les transpondeurs de Classe A réservés à l'usage exclusif de la marine marchande, les transpondeurs de Classe B conçus pour les bateaux de plaisance et de pêche et enfin les simples récepteurs qui ne peuvent que recevoir des données sans pouvoir en transmettre. Alors qu'un transpondeur de Classe A coûte souvent plus de 4 000 \$, ceux de Classe B se vendent autour de 1 000 \$ et l'on peut faire l'acquisition d'un récepteur pour moins de 500 \$. La dernière solution est la moins chère et remplit très bien son mandat de signaler les mouvements du trafic maritime à 20 ou 30 milles nautiques à la ronde. Le transpondeur offre néanmoins l'avantage de signaler sa présence aux autres navires, ce qui procure un gain net au chapitre de la sécurité. Il est cependant bon de savoir que certains modèles de transpondeurs de Classe A mis sur le mar-



ché avant 2005 ne peuvent capter les signaux provenant d'un appareil de Classe B. L'association des pilotes britanniques fait également remarquer dans son magazine *The Pilot* que si les navires de commerce ont bien un transpondeur à bord, il n'est pas toujours systématiquement relié à un lecteur de cartes ou à un radar. Les données AIS apparaissent alors sur un petit écran analogique séparé où l'on ne lit que le nom du bateau, le cap qu'il suit et la distance qui le sépare des autres navires. Un système rudimentaire qui n'est pas de la plus grande utilité. On ne peut donc tenir pour acquis que le signal d'un transpondeur sera bel et bien capté, même par des navires qui devraient être en mesure de le faire.

Le fonctionnement

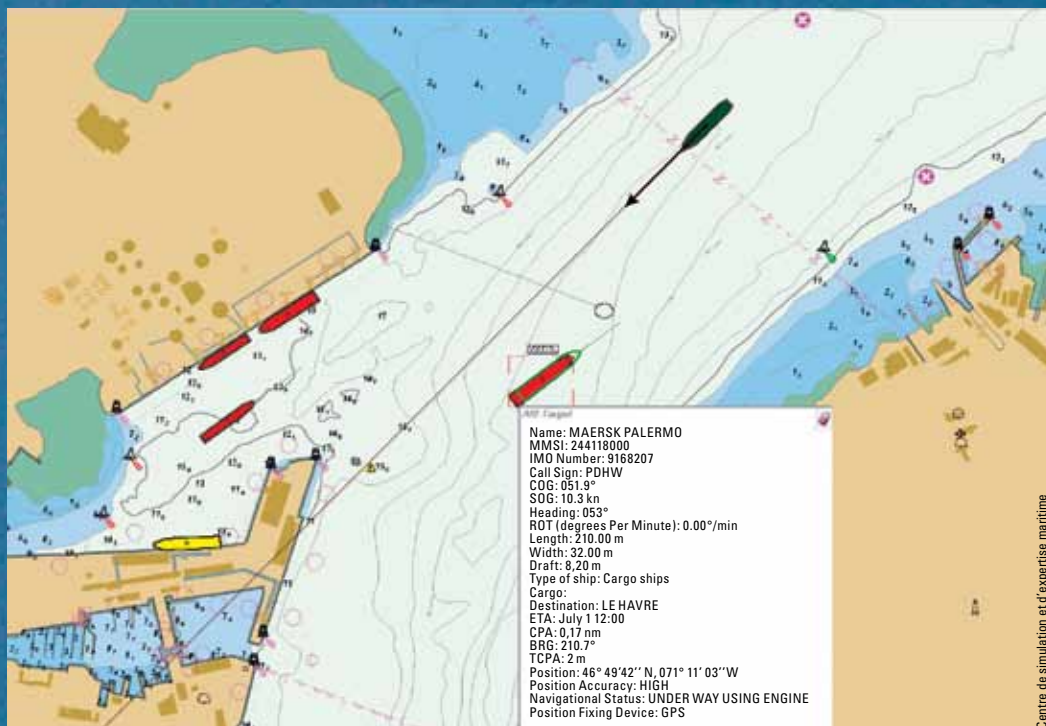
Tous les appareils AIS distribués aujourd'hui sur le marché captent indifféremment les signaux des transpondeurs de Classe A et B et sont en mesure de suivre plus d'une centaine de cibles simultanément. La portée étant celle de la VHF, elle dépend naturellement de la hauteur des antennes du bord. L'AIS permet de repérer sans difficulté des navires distants d'une vingtaine de milles ou

plus, ce qui signifie qu'on les voit apparaître sur l'écran avant de les discerner à l'œil nu. La fréquence de rafraîchissement des données du système AIS est modulée en fonction de la vitesse des navires environnants et de leurs évolutions. Elle est par exemple de 30 secondes pour un navire à l'ancre et de 3 secondes seulement lorsque le navire file à plus de 15 nœuds.

Les navires en mouvement sont représentés par un triangle de couleur bleue qui passe au rouge en clignotant lorsqu'un risque d'abordage existe. Un trait devant le triangle indique le sens du déplacement. En plaçant le curseur sur la représentation du navire en

mouvement, une boîte de dialogue s'ouvre automatiquement et divulgue le nom et le type du navire, sa longueur, sa position, sa vitesse et sa route sur le fond, etc. Signalons au passage qu'il est plus facile d'apprendre le nom d'un navire de commerce lorsqu'on le contacte par radio, l'usage du vocable «cargo ship» se révélant souvent inefficace.

Comme on le fait avec un radar, le navigateur a la possibilité de définir une zone de sécurité autour de lui, une alarme se déclenchant lorsque l'AIS signale la présence d'un navire dans le périmètre programmé. Lorsqu'un navire se trouve en route de



collision, le système AIS calcule et affiche la position et l'heure prévue de la collision. L'AIS peut également jouer un rôle dans une opération de sauvetage en localisant précisément le navire en détresse, encore faut-il qu'il soit toujours en mesure d'émettre.

Comme les balises de détresse, un transpondeur AIS doit être enregistré. Les navigateurs canadiens doivent s'adresser à Industrie Canada pour obtenir un numéro d'identité dans le service mobile maritime (ISMM). Le numéro ISMM constitue l'identité du navire et fait partie des données communiquées par l'AIS.

Pour quelques centaines de dollars, un simple récepteur AIS constitue une judicieuse aide à la navigation, notamment aux abords des zones portuaires très fréquentées. La reconnaissance du type de navires croisant à proximité et l'identification de leur trajectoire sont des éléments particulièrement rassurants, notamment lors des navigations nocturnes. On ne peut pour autant se fier aveuglément aux informations émanant de l'AIS puisque bon nombre de bateaux de pêche n'en sont pas obligatoirement équipés et que ce sont eux que l'on croise le plus fréquemment dans les zones côtières. Le système n'est pas non plus infaillible. Les pannes de transpondeurs peuvent arriver et il

est aussi possible que des interférences dans la transmission des ondes radio provoquent des erreurs de positionnement. Souvenons-nous aussi que le relief topographique bloque la transmission des ondes VHF. Des réalités qui nous rappellent que la vigilance doit toujours demeurer la priorité du navigateur et que l'AIS ne remplace pas le radar.

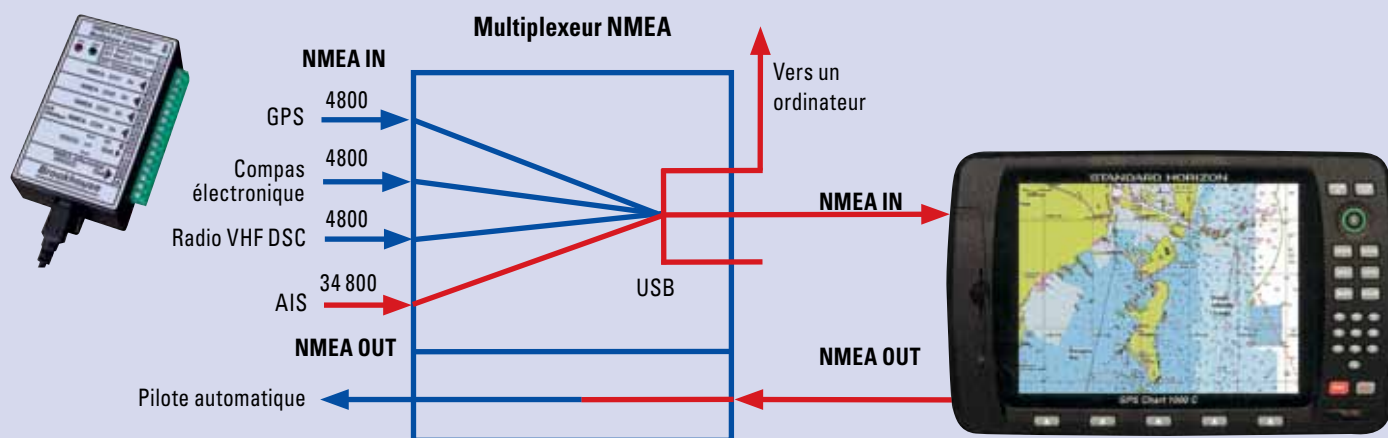
Le branchement des appareils

Un appareil AIS se présente généralement sous la forme d'un petit boîtier d'environ 20 x 15 cm muni de deux prises d'entrée, une pour l'antenne VHF et l'autre pour celle du GPS. Les ports de sortie RS232 acheminent les informations vers un ordinateur portable, tandis que les ports NMEA 0183 servent à alimenter lecteurs de carte, radar et depuis peu les écrans de certaines radios VHF. Il existe aussi des appareils spécifiquement destinés à la lecture des données AIS.

Il est possible de brancher le boîtier AIS avec l'antenne VHF de la radio du bord par l'intermédiaire d'un séparateur de signal, un petit appareil qui coûte moins de 100 \$. On peut aussi installer une seconde antenne VHF sur le balcon arrière ou sur une arche au-dessus du cockpit, ce qui ne revient finalement pas plus cher que l'achat d'un séparateur de signal. Certains types d'appareils

possèdent toutefois un séparateur de signal VHF interne, ce qui permet de les brancher directement avec la radio du bord. Notons également que le fonctionnement d'un transpondeur nécessite l'installation d'une nouvelle antenne GPS dédiée, tandis que les simples récepteurs s'interfaçent avec les appareils de positionnement déjà en place.

Il faut porter une attention particulière à la compatibilité des écrans ou de l'ordinateur du bord avec les appareils AIS. La populaire formule *Plug and Play* que se plaisent à mettre de l'avant les manufacturiers n'est pas toujours au rendez-vous, loin de là. Il faut d'abord tenir compte de la vitesse de transmission des données (exprimée en bauds) qui circulent sur le réseau NMEA. Le signal AIS circule à la vitesse de 34 800 bauds alors que celui d'un pilote automatique fonctionne à 4 800 bauds. Il faut donc programmer le port d'entrée de votre appareil (écran dédié ou ordinateur) à la vitesse requise. Pour pimenter un peu le dossier, il est bon de savoir que bon nombre d'écrans multifonctions ne peuvent recevoir ou transmettre des données à des vitesses de transmission différentes. Ce qui signifie qu'un appareil dont les vitesses d'interface sont programmées à 4 800 bauds sera incapable d'accepter le signal AIS en 34 800 bauds. Pour résoudre le problème, il



1-866-383-5535

tout sur la communication maritime www.elkel.com



MARINE

faut installer sur le circuit un multiplexeur, une sorte de transformateur de signal qui permet de faire fonctionner sur le même réseau des appareils utilisant des vitesses de transfert de données différentes. Ces appareils coûtent de 200 \$ à 500 \$ selon les modèles. Dernier point à vérifier pour brancher un dispositif AIS sur un écran multifonction sans avoir recours à un multiplexeur, la présence d'un port d'entrée libre. Il se peut effectivement que tous les ports disponibles soient déjà utilisés.

Le branchement sur un ordinateur portable nécessite aussi plusieurs précau-

tions. Le port série RS 232 tendant à disparaître au profit des ports USB, il faut installer un convertisseur de port à l'entrée de l'ordinateur. On trouve toutes sortes de convertisseurs de port sur le marché, mais ils ne sont pas tous adaptés à la nature et à la complexité du signal AIS et peuvent donc faire défaut. Walter Timmerman, directeur des ventes de Raymarine au Québec, recommande l'utilisation des produits de la compagnie SeaLevel (Sealevel.com) qui distribue une gamme de convertisseurs (USB - Asynchronous Serial) de 1 à 16 ports. Enfin, signalons

que pour brancher un transpondeur sur un PC, il faut au préalable installer un logiciel (généralement fourni par le fabricant) qui n'est souvent pas compatible avec les systèmes d'exploitation Apple et qui peut poser des problèmes avec le système d'exploitation Vista de Windows.

Un monde de détails qui doit inciter les consommateurs à poser beaucoup de questions à du personnel compétent avant de s'équiper, les problèmes de compatibilité informatique n'étant pas les plus simples à résoudre.

Liens utiles

US Coast Guard:
www.navcen.uscg.gov/enav/ais/AISFAQ.HTM

Industrie Canada:
www.ic.gc.ca/eic/site/smt-gst.nsf/fra/sf01032.html

spectre.region.quebec@ic.gc.ca

Les informations diffusées par les transpondeurs AIS

Les informations statiques sont diffusées toutes les 6 min tandis que les informations dynamiques le sont toutes les 2 à 30 secondes en fonction de la vitesse de déplacement du navire et du type de transpondeur (A ou B). Si les transpondeurs de Classe B n'émettent pas certains types de données, ils peuvent en revanche les recevoir. Les transpondeurs de Classe A émettent avec une puissance de sortie de 12,5 watts alors qu'elle n'est que de 1 à 4 watts pour ceux de la Classe B.

Les informations statiques	Classe A	Classe B
• Nom du navire	Oui	Oui
• Type de navire	Oui	Oui
• Numéro OMI	Oui	Réception seulement
• Numéro ISMM	Oui	Oui
• Lettres d'appel	Oui	Réception seulement
• Longueur et largeur	Oui	Oui
• Tirant d'eau	Oui	Réception seulement
• Nature de la cargaison	Oui	Réception seulement
• Localisation de l'antenne GPS	Oui	Oui
• Port de destination	Oui	Réception seulement
• Heure d'arrivée	Oui	Réception seulement
Les informations dynamiques		
• Position du navire	Oui	Oui
• Statut de navigation (à l'ancre ou en route)	Oui	Réception seulement
• Heure	Oui	Oui
• Vitesse sur le fond (SOG)	Oui	Oui
• Cap sur le fond (COG)	Oui	Oui
• Cap surface	Oui	Oui
• Angle de virage (en degrés)	Oui	Réception seulement
Intervalle de transmission des données		
À l'ancre	3 min	30 sec
Vitesse < 14 nœuds	10 sec	30 sec
Vitesse entre 14 et 23 nœuds	6 sec	3 sec
Vitesse > 23 nœuds	2 sec	3 sec



Plus que du cordage !

Mon cher Cousin,

Nous sommes toujours très heureux d'avoir de la visite.

Mais tu connais la réputation de certains français (surtout ceux qui restent...)

Alors s'il te plaît, et pour parler comme chez vous : ne la ramène pas trop !

Oui, on le sait :

- **Plus de 50 ans dans le nautisme**
- **Le plus grand en Europe**
- **Un savoir faire unique**
- **Une gamme étendue et diversifiée**
- **Des produits ultra performants**

Allez, cela nous fait plaisir de t'accueillir.

Bienvenue chez nous !



WPG
(866) 878 - 3018 wpg@abacom.com

Receveurs et transpondeurs AIS



Raymarine AIS250 et AIS 500

L'AIS 250 peut paraître cher pour un simple receveur, mais sa facilité d'installation plaide en sa faveur. Le petit boîtier contient un séparateur de signal VHF offrant la possibilité de partager l'antenne de la radio. Il possède aussi un multiplexeur interne, ce qui lui permet de disposer de 2 ports d'entrée et 2 ports de sortie NMEA 0183, respectivement en 4 800 et 34 800 bauds. Cette caractéristique facilite le branchement d'un autre appareil sur le réseau du bord. Le récepteur est compatible avec tous les écrans Raymarine des séries A, C, E et G. Son port 34 800 bauds autorise le branchement avec un ordinateur muni d'un port RS 232. Le boîtier n'est pas étanche et doit être installé à l'abri des embruns. Sa facilité de branchement va intéresser les nombreux navigateurs déjà équipés avec un système Raymarine.

Consommation: 0,2 A

Prix: 800 \$

Le transpondeur AIS 500 possède les mêmes caractéristiques que l'AIS 250. Il est livré avec une antenne GPS et possède un authentique port RS-232 pour le branchement avec un PC. Une fonction de suivi de trajectoire permet de surveiller un navire en particulier en rentrant son numéro ISMM dans le système. La commutation en mode de réception simple réduit la consommation électrique.

Consommation: 0,6 A en mode réception; 2,1 A en mode émission.

Prix: 1 400 \$



Transpondeur ACR Nauticast-B

L'appareil est livré avec les antennes GPS et VHF et un logiciel d'installation pour un PC, que l'on branche via un port RS232. Un autre port de sortie sert à l'interface avec les lecteurs de carte en protocole NMEA 0183. L'appareil ne possédant pas de multiplexeur, il faut en rajouter un sur le circuit si le port d'entrée NMEA 0183 est déjà occupé par un autre appareil, un cas assez courant sur un écran multifonction. Le Nauticast B sera donc vraisemblablement plus facile à installer sur un ordinateur. Quatre voyants lumineux sur le côté du boîtier renseignent sur le bon fonctionnement ou une défectuosité de la transmission. Le robuste boîtier transparent est aussi étanche. Possibilité de fonctionnement en mode réception simple. Le prix est très intéressant pour un transpondeur.

Consommation: 0,35 A en mode réception; 2 A en mode émission.

Prix: 900 \$



VHF Standard Matrix AIS GX 2100

Le signal AIS voyageant sur les ondes VHF, quoi de plus naturel que de les réunir dans le même appareil. Une recette qui est déjà suivie par d'autres fabricants en Europe. Une simple pression sur la touche AIS permet de reconfigurer l'écran pour faire apparaître symboles et informations relatives aux navires environnants. Une alarme signale les éventuels dangers de collision. Cette radio peut aussi s'interfacer à un lecteur de carte pour relayer le signal AIS sur un autre écran. Le petit écran de 7 x 3,5 cm ne permet pas de surveiller la progression d'une cible aussi commodément qu'on le souhaiterait, mais il est difficile de formuler des reproches à un appareil aussi polyvalent proposé à un prix si compétitif. Notez que la commande de micro déportée est elle aussi équipée d'un écran d'affichage AIS. Prix: 400 \$



Icom MXA-5000

Une boîte noire équipée d'un récepteur à double canaux et d'un séparateur d'antenne permettant d'utiliser l'antenne VHF du bord. Les deux ports de sortie RS422 et RS232 peuvent alimenter un lecteur de carte ou un ordinateur.

Consommation: 0,25 A

Prix: 599 \$



Transpondeur Icom MA-500TR avec écran dédié

Ce transpondeur Classe A vient tout juste d'être commercialisé. Facile à installer, il élimine tous les problèmes d'interface puisqu'il propose un écran dédié. Ce boîtier étanche (norme IPX7) de la taille d'une radio VHF peut s'installer à l'extérieur. Lorsque le transpondeur est relié à une radio VHF de type ASN (DSC en anglais), l'opérateur peut sélectionner un navire sur l'écran et transmettre aussitôt un message ASN à ce dernier. Le logiciel intègre des éléments de gestion du risque pour les navires croisant à une distance de 6 milles. Livré avec une antenne GPS.

Consommation émission: 1,5 A; réception: 0,7 A

Prix : n/c