

Depuis le lancement du satellite américain TIROS-N, en mars dernier, la couverture de toutes les régions du globe est maintenant deux fois plus fréquente.

#### Les stations terrestres canadiennes

Il existe aujourd'hui un nombre croissant de stations terrestres à travers le monde, capables de recevoir les signaux relayés par les satellites Sarsat-Cospas. Le ministère canadien de la Défense nationale, responsable au Canada des opérations de sauvetage, en exploite une à Shirley's Bay près d'Ottawa, et on en retrouve quatre aux États-Unis et une en France. Ces six stations ont été conçues et construites par une compagnie de haute technologie d'Ottawa, la Canadian Astronautics Limited, qui se spécialise en ingénierie des systèmes et en traitement numérique des signaux en temps réel.



Forces Canadiennes

*Il n'est pas facile de repérer un avion qui s'est écrasé dans les montagnes de la Colombie-Britannique.*

Chaque station est munie d'une antenne parabolique de 3 m qui suit le satellite dès qu'il apparaît à l'horizon; à son altitude de 1 000 km, le satellite Cospas ne prend qu'une vingtaine de minutes à traverser le ciel et, pendant ce temps, la station reçoit les signaux de détresse qui proviennent des deux côtés de la trajectoire du satellite, sur une largeur totale de 4 000 km. Dix minutes après le passage du satellite au-dessus du Canada, les ordinateurs de la station terrestre d'Ottawa finissent de traiter les données reçues du satellite et sont à même de calculer la provenance d'un signal de détresse, à quelques kilomètres près.

Comme l'explique James Taylor, président de la Canadian Astronautics, bien qu'elle exige le recours à de puissants ordinateurs capables de traiter rapide-

ment des masses de données complexes, la méthode de repérage des signaux de détresse employée dans le système Sarsat s'appuie sur un principe de physique connu depuis longtemps: l'effet Doppler. Cet effet est un changement de la fréquence lumineuse ou sonore d'une source en fonction de son déplacement par rapport à un observateur. L'exemple classique que connaissent tous les étudiants en sciences est le changement de la tonalité du sifflement d'un train qui devient plus aiguë quand le train s'approche et plus grave quand il s'éloigne. Le même phénomène se produit avec la fréquence du signal d'une radiobalise d'avion ou de navire lorsqu'un satellite s'en ap-

Par le passé, bon nombre de ces balises étaient détruites au moment de l'écrasement, qu'elles soient ensevelies sous les décombres ou englouties par l'eau. Cherchant à leur permettre de se séparer de l'avion dans la fraction de seconde qui précède l'écrasement, l'ingénieur Harry Stevinson, anciennement de l'Établissement aéronautique national du Conseil national de recherche du Canada (CNRC), a mis au point un système qui permettrait à la balise de se détacher de l'avion avant l'écrasement.

Ne comptant pas de pièces mobiles, ce dispositif appelé indicateur de position d'écrasement (IPÉ) est attaché au fuselage de l'avion au moyen d'un loquet à ressorts ou encore encastré dans le fuselage. Sa forme lui procure suffisamment de portance pour qu'il soit déposé en douceur à quelque distance du lieu de l'écrasement. Il commence immédiatement à émettre un signal de détresse quelle que soit son orientation.

Deux autres chercheurs du CNRC y ont également travaillé: M. Cumming, qui a conçu l'antenne, et le Dr Makow, qui a construit la balise.

Utilisé par les armées de l'air de nombreux pays, l'IPÉ est fabriqué par la compagnie Leigh Instruments de Carleton Place (Ontario). On peut ajouter à l'IPÉ un enregistreur de vol, dispositif électronique qui enregistre les manœuvres de l'avion et le fonctionnement de ses appareils. Les renseignements qu'il contient sont indispensables pour déterminer la cause d'un accident et en éviter la répétition.

proche, puis s'en éloigne. L'ordinateur enregistre le changement de la fréquence du signal retransmis par le satellite en fonction du temps. Connaissant les paramètres orbitaux du satellite et sa position à chaque instant, il détermine les coordonnées du site de l'accident avec une marge d'erreur variant de 8 à 30 km (dans le cas de l'accident en Colombie-Britannique, l'erreur était de 22 km).

Les coordonnées d'un site d'accident sont transmises automatiquement au Centre de commande de la mission situé à Trenton (Ontario). À son tour, celui-ci alerte le Centre de coordination du sauvetage des Forces armées canadiennes, et une expédition de sauvetage part à la recherche de l'avion ou du navire disparu.

Le système Sarsat-Cospas de recherche et sauvetage par satellite, depuis le premier sauvetage en Colombie-Britannique, a été souvent utilisé avec succès. Aussi, des pays comme le Brésil et l'Australie s'y intéressent-ils vivement, ce qui laisse entrevoir un avenir très prometteur pour les stations terrestres de la compagnie Canadian Astronautics et le matériel électronique spécialisé fabriqué par d'autres compagnies telles SED Systems de Saskatoon (Saskatchewan) et Spar Aerospace de Montréal, dans le cadre du programme Sarsat.

On organise, chaque année, près de 9 000 expéditions de sauvetage d'avions et de navires en difficulté au Canada, à un coût approximatif de cent millions de dollars. Grâce au système Sarsat, on espère réduire considérablement ces coûts.

(Article tiré de *Dimension Science*)

#### Réseau de commutation à Hong Kong

Northern Telecom International Limited a reçu commande d'un réseau de commutation de données par paquets SL-10 de Hong Kong Telephone Company.

Il s'agit du premier réseau de paquets public vendu par Northern Telecom en Asie.

Le SL-10 est un autocommutateur numérique qui réunit les données en paquets ou lots, et les achemine jusqu'aux terminaux appropriés, dans un pays, sur un continent ou à travers le monde. Des réseaux SL-10 de Northern Telecom sont en service au Royaume-Uni, au Portugal, en Autriche, en Belgique, en Suisse, en république d'Irlande, en République fédérale d'Allemagne, aux États-Unis et au Canada.