

Lorsqu'un avion s'écrase ou qu'un navire risque de faire naufrage, les responsables des opérations de recherche et de sauvetage ont pour principale tâche de repérer le lieu de l'accident. Or, le Canada joue un rôle de premier plan dans le cadre d'un programme international qui évaluera les possibilités d'utilisation des satellites dans les opérations de secours.

Le Canada s'intéresse à cette technologie spatiale en raison de la difficulté que représentent les opérations de recherche et de sauvetage sur le vaste territoire canadien. La détection des signaux d'urgence a toujours posé un problème. Pour capter un signal de détresse, il faut que le récepteur d'un bateau ou d'un aéronef se trouvant à proximité de ce signal soit synchronisé sur les mêmes fréquences d'urgence.

Au cours des années 70, des chercheurs du Centre de recherches sur les communications du gouvernement canadien ont envisagé l'utilisation de satellites pour améliorer la détection des signaux de détresse. En 1975 et 1976, ces chercheurs ont démontré qu'il était possible de calculer la position des radiobalises de secours dans un rayon de moins de 20 kilomètres, et ce dans un délai de quelques minutes seulement après l'émission du signal par satellite. Des essais de vérification de la technique ont été effectués en simulant des signaux et en utilisant le satellite du service de radio amateur Oscar-6, prêté par Radio Amateur Satellite Corporation (AMSAT).

Alors que le Canada menait ces expériences, la NASA américaine étudiait la possibilité d'utiliser des satellites à des fins de recherche et de sauvetage. Entamées vers la fin de 1976, des discussions entre le Canada et les Etats-Unis ont mené à la conclusion d'une entente concernant la réalisation du projet SARSAT, le système de recherche et de sauvetage par satellite. Peu après, le Centre national d'études spatiales de France a décidé de participer au projet et a fourni certains appareils spécialisés. En août 1979, les trois pays signaient un accord sur le système expérimental. Le premier satellite météorologique civil américain muni du matériel SARSAT, qui doit être lancé en février 1983, sera équipé de répéteurs canadiens de signal de radiobalise et d'un processeur de signal français.

Le système SARSAT utilise des satellites sur orbite polaire basse pour détecter les signaux de détresse. Il couvre le globe entier, y compris les régions polaires, et peut capter des signaux provenant de radiobalises de secours peu complexes et bon marché. Si, par exemple, un accident d'avion se produit, la radiobalise de secours de l'appareil est déclenchée automatiquement. Le satellite capte les signaux de détresse et les transmet à une station terrienne. Comme chaque satellite du réseau surveille les environs de l'accident une fois toutes les douze heures, un réseau de trois satellites suffit pour détecter un signal de détresse dans les quatre heures. Les informations transmises par satellite servent à déterminer le lieu du sinistre. La station terrienne effectue des calculs informatiques complexes pour corriger les données, qui peuvent être faussées par de nombreux facteurs comme le bruit, les erreurs de position orbitale et les effets ionosphériques. La précision des calculs permet aux équipes de sauvetage de se rendre directement sur les lieux de l'accident sans perdre de temps à effectuer des recherches sur le terrain environnant.