



Détection passive à distance des vapeurs chimiques

Au cours des dernières années, R & D pour la défense Canada – Valcartier a mis sur pied l'infrastructure et les techniques instrumentales nécessaires à la détection passive à distance des vapeurs chimiques dans l'atmosphère. RDDC Valcartier est bien outillé pour détecter un grand nombre de "simulants" de gaz chimiques et de polluants industriels grâce à notre couloir en milieu ouvert d'une longueur de 5,7 km situé sur le site.

Couloir à longue portée en milieu ouvert

Cette installation en milieu ouvert située à Valcartier consiste en un couloir d'une longueur de 5,7 km, dont une extrémité se termine aux laboratoires qui abritent le matériel de télé-détection. L'autre extrémité du couloir se termine près d'un petit laboratoire, qui a été créé afin de relâcher dans l'atmosphère des "simulants" de gaz chimiques ou des polluants industriels de manière contrôlée. De plus, cet édifice comporte un large réflecteur parabolique d'un diamètre de 1,5 m. Essentiellement, tout type de source peut être placé à son foyer et servir de moyen pour utiliser les techniques de télédétection dans ce couloir de 5,7 km. L'édifice est aussi muni d'une station météorologique dotée d'un anémomètre d'une hauteur de 2 m, d'une girouette et d'un thermomètre à réservoir mouillé servant à contrôler la vitesse du vent, la température et l'humidité. Une deuxième station se trouve à l'extrémité opposée du couloir de 5,7 km afin de fournir d'autres données météorologiques.

Ce long couloir facilite la mesure passive et active de l'air ambiant, de la poussière et des vapeurs chimiques, qu'il s'agisse de "simulants" de gaz chimiques ou de polluants industriels.



Un miroir parabolique d'un diamètre de 1,5 m sert de source active au couloir de 5,7 km.



Laboratoire situé à l'une des extrémités du couloir de 5,7 km.

Détection passive à distance des vapeurs chimiques

Système CATSI

L'interféromètre compact (CATSI) est un système infrarouge passif conçu pour la détection à distance des vapeurs chimiques. Sa capacité de détection différentielle (brevet américain) présente deux caractéristiques uniques à cet instrument déployable sur le terrain. D'abord, le CATSI, comme le démontre la photo ci-contre, maintient une calibration constante, fournissant ainsi des mesures quantitatives fiables pendant une longue période. Ensuite, il peut soustraire en temps réel le signal de fond du signal de cible sans recourir à de longs calculs. S'appuyant sur un logiciel d'acquisition de données unique en son genre (appelé GASEM), le CATSI est capable d'identifier en direct la nature de toute vapeur chimique à partir du code de signature spectrale émis par les gaz et mesuré dans un spectre infrarouge de 7 à 14 μm . Le CATSI est un instrument portatif monté sur trépied (40 kg), muni d'un seul détecteur (champ de vue de 9 mrad) et doté d'une capacité de pointage complète.

Les résultats fructueux obtenus au moyen du CATSI lors de deux importants essais américains réalisés en milieu ouvert au Kansas (en 1998) et au Nevada (en 2001) font état de la détection passive à distance d'un bon nombre de vapeurs chimiques à courte et moyenne portées, soit 100 m et 1,5 km respectivement. En outre, le CATSI a mesuré avec succès certaines quantités de SF₆ (hexafluorure de soufre) à une distance de 5,7 km de RDDC Valcartier. Ces expériences montrent clairement la capacité exceptionnelle de cette technique (CATSI et GASEM) pour le dépistage et la surveillance en direct.



Photographie de l'instrument CATSI installé sur un trépied.

Renseignements

Responsable du projet

Tél. : (418) 844-4000 poste : 4793 Téléc. : (418) 844-4511
Courriel : jean-marc.theriault@drdc-rddc.gc.ca

R & D pour la défense Canada – Valcartier

2459, boul. Pie-XI nord, Val-Bélair (Québec) G3J 1X5
Téléphone : (418) 844-4000 Télécopieur : (418) 844-4635
collabo-valcartier@drdc-rddc.gc.ca

www.valcartier.drdc-rddc.gc.ca

Fiche d'information SO-322-F

© R & D pour la défense Canada – Valcartier 2003-11



Also available in english.