



## Providing Air Defence and Command Units with Advanced Mapping and Visualization Capabilities to Enhance the Safety of Troops and Citizens

Nations around the world are continually evolving their military defence strategies to enhance the safety of troops and the citizens they aim to protect. Today, new mapping capabilities provide governments and military forces with access to detailed satellite-generated maps enabling them to make effective decisions in their day-to-day work. The innovation: a novel mapping technology that provides detailed geographic data through real-time displays, offers improved visibility of the geological landscape, and creates the ability to virtually roam through and assess different urban and non-urban environments.

### OBJECTIVE

The objective of the *3-Dimensional Stereoscopic Data Display Capability* project was to develop advanced mapping capability that delivers highly detailed map data of large geographic areas on demand, to primarily support real-time tactical operations for air defence and command units.

Initiated in 1997, this CIIRDF-funded project leveraged the complementary R&D strengths of:

- Gallium Software, a Canadian corporation with extensive experience in the design of software products for applications in complex Command and Control (C2), aerospace management, and communications; and
- Tiltan System Engineering, an Israeli-based company with expertise in the development of state-of-the-art aerial and satellite imagery mapping technologies.

By integrating the unique image management capabilities and software design expertise of the partners, the team created a new technology that optimizes the display of satellite-generated map data as it is required by the operator. Should the operator choose to zoom in for a closer look, the software delivers a new level of increased visual detail of the desired geographic area, providing a strategic advantage for air defence and command units that use this technology. For example, in an urban

setting, three-dimensional (3-D) technology can detail the size and shape of a building, along with window and door placements, providing vital information required to develop a plan of action for defence, search and rescue or other operations.

### BENEFITS AND OUTCOMES

The project was highly successful from a technological and business perspective.

**Technology:** The team successfully demonstrated 3-D visualization of terrain overlaid with simulated data from multiple sensors, as well as urban terrain displaying detailed building features. This 3-D landscape and sensor data was delivered at high speed, in real time.

A major accomplishment was the optimization of Gallium's 'InterMAPhics' software for the display of high resolution satellite imagery data. Additional achievements include the creation of a terrain data workstation that brings together all of the hardware and software tools required to use the technology, and the line-of-sight capability that is required in many command and control applications.

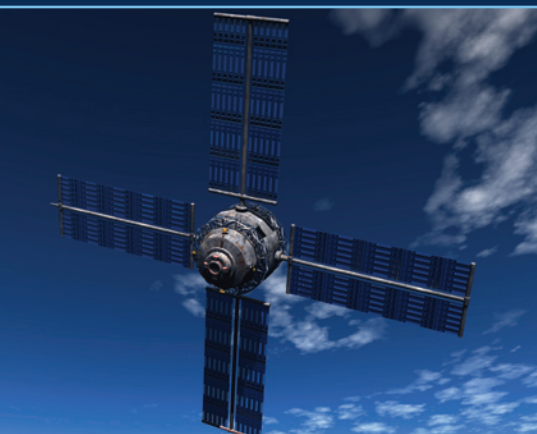
**Business:** The product has a broad range of applications for the aerospace, defence and security industries, as well as commercial aviation and air traffic control markets. The team has generated revenues of \$3.5 million over the last two years with sales to systems integrators in Israel and to the Israeli Air Force. A significant number of full-time jobs have also been created in both countries as a direct result of this collaboration.

Both partners benefited from the project, and their strong and ongoing linkages will fuel continued collaborative R&D success.

### PARTICIPANTS

- Gallium Visual Systems Inc. (Canada); [www.gallium.com](http://www.gallium.com)
- Tiltan System Engineering Ltd. (Israel); [www.tiltan-se.co.il](http://www.tiltan-se.co.il)





## Fournir aux forces aériennes et aux unités de commandement de meilleures capacités de cartographie et de visualisation pour améliorer la sécurité des troupes et des citoyens

Les stratégies de défense militaire évoluent constamment partout dans le monde dans le but d'améliorer la sécurité des troupes et de mieux protéger les citoyens. De nos jours, les nouvelles capacités de cartographie fournissent aux gouvernements et aux forces armées des cartes satellites détaillées leur permettant chaque jour de prendre des décisions efficaces. L'innovation : une nouvelle technologie de cartographie qui fournit des données géographiques détaillées affichées en temps réel et offre une meilleure visibilité du paysage géologique ainsi que la possibilité de parcourir et d'évaluer virtuellement des environnements urbains ou ruraux.

### OBJECTIF

Le projet *3-Dimensional Stereoscopic Data Display Capability* visait à concevoir des capacités cartographiques avancées fournissant des données cartographiques très détaillées de grandes régions géographiques à la demande, principalement pour soutenir des opérations tactiques en temps réel pour la défense aérienne et les unités de commandement.

Lancé en 1997, ce projet financé par la FCIRDI tirait profit des forces complémentaires de R et D de :

- Gallium Software, société canadienne dotée d'une grande expérience dans la conception de logiciels complexes de commandement et contrôle (C2), de gestion aérospatiale et de communications;
- Tiltan System Engineering, société israélienne dotée d'une expertise dans la conception de technologies d'avant-garde de cartographie aérienne et par imagerie satellite.

En intégrant les capacités uniques de gestion d'image et l'expertise en conception de logiciel des deux partenaires, l'équipe a créé une nouvelle technologie qui optimise l'affichage des données cartographiques générées par satellite au besoin pour un opérateur. Si l'opérateur choisit de faire un zoom avant pour y voir de plus près, le logiciel fournit plus de détails visuels de la région géographique, donnant ainsi un avantage stratégique pour les forces aériennes et les unités de commandement qui utilisent cette technologie. Par exemple, dans le cas d'une ville, la technologie 3D peut donner des détails sur la taille et la forme d'un édifice, ainsi que l'emplacement des fenêtres et des

portes, ce qui fournit des renseignements essentiels pour mettre au point un plan d'action de défense, pour les opérations de recherche et sauvetage ou d'autres opérations.

### AVANTAGES ET RÉSULTATS

Le projet a porté fruit sur les plans technologique et commercial.

**Technologie :** L'équipe a réussi à superposer sur une visualisation tridimensionnelle (3D) d'un terrain des données simulées obtenues de plusieurs capteurs, ainsi que les caractéristiques des édifices d'un terrain urbain. Ces données tridimensionnelles sur le paysage et obtenues de capteurs ont été fournies à haute vitesse et en temps réel.

L'optimisation du logiciel 'InterMAPhics' de Gallium pour l'affichage des données d'imagerie satellite à haute résolution est une grande réussite, comme le sont également la création d'un poste de travail sur les données de terrain, qui rassemble les outils matériels et logiciels nécessaires pour utiliser la technologie, et la capacité d'observation directe nécessaire pour de nombreuses applications de commandement et de contrôle.

**Possibilités d'affaires :** Le produit peut servir à plusieurs applications dans l'industrie aérospatiale et dans le domaine de la défense et de la sécurité, ainsi que dans les marchés de l'aviation commerciale et du contrôle de la circulation aérienne. L'équipe a produit des bénéfices de 3,5 millions de dollars pendant les deux dernières années grâce à des ventes auprès d'intégrateurs de systèmes en Israël et des forces aériennes d'Israël. Un grand nombre d'emplois à temps plein ont également été créés directement grâce à cette collaboration.

Les deux partenaires ont tiré profit du projet et leur fort partenariat continu leur permettra de poursuivre avec succès leur collaboration en R et D.

### PARTICIPANTS

- Gallium Visual Systems Inc. (Canada); [www.gallium.com](http://www.gallium.com)
- Tiltan System Engineering Ltd. (Israël); [www.tiltan-se.co.il](http://www.tiltan-se.co.il)

