

and, with the aid of appropriate algorithms and mathematical systems, they can be processed into information products.

Since the launch of the first European remote sensing satellite ERS-1 in 1991, various SAR (Synthetic Aperture Radar) sensors installed on the satellites ERS-1, ERS-2 and the Canadian RADARSAT satellite have been performing indispensable services. The major advantage of SAR technology is the fact that it permits observation of the earth's surface, independent of light and cloud conditions. In order to expand the application of this technology, the German Institut für Hochfrequenztechnik (Institute for High Frequency Technology) and the German Datenfernerkundungszentrum (Centre for Remote Data Sensing – both of which belong to the DLR), together with the Canada Centre for Remote Sensing, have developed new algorithms and methods for interferometric processing of SAR data that are relayed to the earth via RADARSAT. The result was, among other things, the first RADARSAT ScanSAR interferogram in the world.

This innovative method of evaluation and data combination makes it possible to document high-resolution digital terrain models as well as small-scale movements of the terrain (e.g. after glacier movements or slope slides) or to analyze temporal changes on the earth's surface (e.g. as a result of flooding). The test measurements record, for example, flow movements on the Athabasca and Saskatchewan glaciers in the Columbia Ice Field of the Canadian Rockies. Combined with airborne SAR data and the terrain models derived therefrom, they permit flow rate, glacier volume and ice-mass transportation can be determined precisely and efficiently. The satellite-borne SAR technology thus makes it possible to operationally monitor climate-induced changes in the Arctic and Antarctic. Once again, it has been proved that this technology is the ideal basis for climate research and earth observation projects.

données optiques dans les systèmes de géoinformation et être transformées, au moyen d'algorithmes et de systèmes de calcul appropriés, en produits d'information.

Depuis le lancement du premier satellite européen de télédétection ERS-1 en 1991, les radars à synthèse d'ouverture (SAR) installés sur les satellites ERS-1, ERS-2 et sur le satellite canadien RADARSAT fournissent des services indispensables. Grâce à ce radar, le satellite est doté de sa propre source d'éclairage, ce qui lui permet de recueillir des données de jour comme de nuit et quelles que soient les conditions atmosphériques. Pour étendre le champ d'application du SAR, l'Institut für Hochfrequenztechnik (Institut allemand de la technologie des radio-fréquences), le Datenfernerkundungszentrum (centre allemand de données de télédétection), tous deux rattachés au DLR, et le Centre canadien de télédétection ont créé ensemble des algorithmes et des méthodes de traitement interférométrique des données SAR envoyées sur terre par RADARSAT. Un des résultats de ce projet a été le premier interférogramme ScanSAR au monde pris par RADARSAT.

Cette nouvelle méthode d'évaluation et de combinaison de données permet de documenter des modèles numériques de terrain (MNT) de haute résolution, ainsi que des mouvements de terrain de petite échelle (p.ex. à la suite de mouvements de glacier ou de glissements de terrain) ou d'analyser des altérations temporaires de la surface terrestre (notamment, à la suite d'inondations). Les mesures de contrôle comprennent, par exemple, les écoulements des glaciers Athabasca et Saskatchewan dans le champ de glace Columbia des Rocheuses canadiennes. Combinées aux données du SAR aéroporté et aux modèles de terrain en résultant, elles permettent de déterminer de manière très précise et efficace la vitesse d'écoulement, le volume du glacier et le déplacement de la masse de glace. Le SAR spatialement permet, lui, un suivi opérationnel de changements climatiques dans l'Arctique et l'Antarctique. Une fois de plus, cette technologie s'avère être un outil idéal pour la recherche en climatologie et l'observation de la terre.

