

LA TÉLÉDÉTECTION : LA TERRE VUE DU CIEL

Cartographier la Terre, préciser le tracé des routes et l'étendue des villes, prévoir les récoltes, surveiller volcans, forêts, océans ou glaces, observer les nuages : les satellites artificiels ont révolutionné notre perception de la planète. Ils effectuent mesures et observations à distance, sans contact matériel avec la surface étudiée : c'est ce que l'on appelle la télédétection.

DES IMAGES, MÊME LA NUIT

Les satellites de télédétection voyagent à quelques centaines de kilomètres au-dessus de nos têtes, faisant une quinzaine de tours du monde par jour. Ils observent régulièrement et avec précision chaque région. Certains captent simplement la lumière naturelle renvoyée par le sol ou l'atmosphère. D'autres envoient vers le sol leurs propres ondes radars, dont ils enregistrent les échos ; ce système permet de "voir" même de nuit et à travers les nuages.

VALIDER AU SOL L'INTERPRÉTATION DES IMAGES SATELLITALES

Les informations reçues à Terre sont analysées, retraitées et présentées sous forme d'images en "fausses couleurs". Chaque type de surface (roche, eau, champ...) renvoie en effet une série d'ondes qui la caractérise : c'est sa "signature spectrale", traduite par une couleur. Pour être sûr de ce que l'on voit ou ce que l'on mesure, il faut étalonner les images, c'est-à-dire vérifier au sol les interprétations des images satellitaires. Pour cela, des observations comme celles de Jean-Louis Etienne sur la banquise sont indispensables.

QUAND QUIKSCAT AUSCULTE LA BANQUISE

L'océan Arctique, vaste et inhospitalier, ne peut pas être étudié aisément depuis la surface ; c'est un domaine de choix pour la télédétection. Le satellite américain QuikSCAT est équipé d'un système radar capable de mesurer, d'après l'aspect de la surface, vitesse et direction des vents sur l'océan et mouvements de la banquise. Les cartes établies aident à comprendre l'évolution des glaces et leur réponse éventuelle aux variations climatiques.

CRYOSAT POUR MESURER L'ÉPAISSEUR DE LA BANQUISE

Les satellites ont permis de suivre la régression de la surface de la glace des dix dernières années. Le satellite Cryosat va permettre d'en mesurer l'épaisseur, un élément important pour suivre son évolution et ses conséquences sur le réchauffement climatique.