

Importance du traitement d'image pour ASTRIUM

Umberto POLVERINI, Vincent CROMBEZ

ASTRIUM, département Modélisation, Outils, Simulation

31, rue des Cosmonautes

Z.I. du Palays

31402 Toulouse Cedex 4

umberto.polverini@astrium-space.com

Résumé - Le développement de la télédétection passe par une limitation du coût de l'obtention des images et leur valorisation au travers de produits d'application. L'impact croissant du traitement d'image sur ces deux plans a naturellement conduit ASTRIUM à développer une expertise dans le domaine, comme partie intégrante de la maîtrise d'œuvre de systèmes spatiaux d'observation. Le marché des applications est appelé à se développer largement et ceci nous a conduit à regrouper au sein d'Infoterra les compétences allemandes, anglaises et françaises dans les applications.

Abstract - Remote sensing development involves reduction of image acquisition costs and valorisation through application products. The increasing impact of image processing on these two aspects is the reason of ASTRIUM expertise development in this field, as a part of its Prime contractor involvement in Earth observation programs. The applications market is to develop fast and this leads us to merge within Infoterra the German, English and French know-how and teams.

1. Conception du système

Le traitement d'image est de plus en plus partie prenante dans la conception la plus efficace d'une chaîne d'acquisition. Sa contribution est croissante dans la qualité radiométrique et géométrique des images, ce qui conduit à modifier les règles de définition des éléments majeurs que sont l'instrument et le système de contrôle d'attitude. Dans le cadre de la seule imagerie optique ses apports sont déjà nombreux. Les techniques de restauration conduisent à des optiques plus petites et plus respectueuses du critère d'échantillonnage de Shannon. Les techniques de registration au sol autorisent une conception opto-mécanique plus simple pour la superposition des canaux spectraux. Les techniques de compression permettent de limiter les débits de données. Les techniques d'estimation de paramètres instrumentaux simplifient les procédures de calibration. Pour ces aspects, globalement relevant du traitement du signal, des techniques de bonne maturité sont disponibles, même si de nouvelles voies sont encore à explorer.

2. Produits d'application

Pour le développement de produits d'application, le traitement d'image associé ou non à des problèmes de physique de la mesure, est incontournable pour transformer une donnée brute en un produit d'information. Ce domaine est encore largement en cours de maturation. Il doit se développer rapidement avec la multiplication en cours des sources de données de qualité, comme SPOT5. Dans le domaine particulier des applications en agriculture de précision, ASTRIUM a initié dès 96 un projet qui se poursuit en partenariat avec le CNES. Pour valider l'intérêt d'un système superspectral (~10 bandes) l'intégration d'expertises d'horizons divers est nécessaire. En combinant des modèles de réflectance du couvert végétal, de correction

atmosphérique, une expertise instrument, des techniques de traitement d'image et une expertise agronomique nous sommes capables de proposer un concept complet, validé au travers de campagnes aéroportées. Celles-ci confirment par exemple l'accessibilité de la teneur en chlorophylle des cultures, ensuite transformée en un produit d'application qui quantifie les besoins en azote de la plante de manière directement utilisable par un agriculteur.

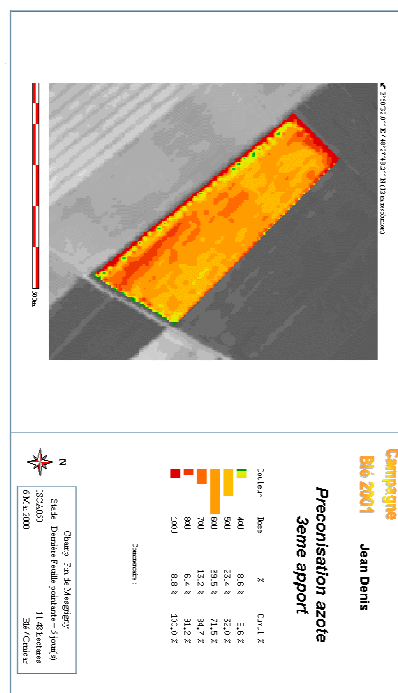


FIG. 1 : Exemple de préconisation azotée