

Numérisation et segmentation de l'image satellite : étude par profils radiométriques

MILES Mostéfa
(Laboratoire Central des Ponts et Chaussées).PARIS
E-mail : milesmost @ yahoo.com

Les satellites "Ressources terrestres" constituent des systèmes originaux d'information sur la biosphère basés sur les propriétés du rayonnement électromagnétique. En étudiant les variations spectrales, spatiales et temporelles de l'interaction des ondes électromagnétiques sur le milieu, il est possible de mettre en évidence des relations entre celles-ci et différents «objets» observés au sol, réseau hydrographiques, végétation, affleurements rocheux, occupation du sol..., qui constituent des données de base pour la connaissance du milieu physique d'une région.

Le "traitement spectral", qui a l'avantage d'être peu coûteux et rapides, a pour but d'apporter un aussi grand nombre que possible d'informations sur les grandes caractéristiques d'une région et ceci en l'absence presque totale d'informations de base. Il peut, également, servir à sélectionner les dates et les canaux des masters les mieux adaptés aux problèmes à résoudre.

Traduites en plages de gris, les données numérisées issues du système Landsat, monocanal sur les masters au 1/1000.000^{ème} ou en plages de couleurs intégrant plusieurs canaux sur les compositions colorées, donnent une première représentation du terrain où chaque spécialiste interprète peut discerner les grandes unités de paysage, la végétation, la morphologie ou la géologie structurale, mais également des «objets» qui s'identifient par leur forme tels que les rivières, les routes,.....

Cette représentation reste assez globale et lorsqu'on veut passer à un stade de connaissance plus approfondi du contenu radiométrique d'une image Landsat et des relations avec les «objets» du terrain, il faut repartir de l'analyse de la donnée numérique, enregistrée dans les différents canaux et trouver une représentation graphique, permettant de visualiser correctement les relations terrains - valeurs spectrales.

La représentation sur profils des données numérisées d'une scène Landsat nous a paru

Une approche intéressante de ce problème à plusieurs points de vue :

1°/ Familiarisation avec l'information numérique de télédétection, car les données enregistrées par le satellite et traitées par les informaticiens ne sont absolument pas «parlantes» pour les photos interprètes ; il est, dès lors, pratiquement impossible à ces derniers de guider le travail des informaticiens.

2°/ La lecture et surtout le traitement de ces données, purement numériques, permettent d'utiliser les moyens en informatique disponibles au LCPC.

3°/ Appréhension des problèmes par profils se rapprochant ainsi des techniques classiquement utilisées pour l'analyse des projets routiers.

L'étude sur profils est alors une des possibilités de traduction des données radiométriques et ses avantages sont réels :

a) Un faible coût comparé à celui d'une visualisation d'un secteur d'étude et l'utilisation d'outils informatiques simples tel que le traceur Benson.

b) Un examen graphique des données radiométriques. Ceci est un moyen pour apprécier les sensibilités de certains canaux et mettre en valeur des contrastes entre « objets ».

Le but de cette expérimentation est d'essayer de répondre à la difficulté d'interprétation ponctuelle des données numériques. L'intérêt d'une telle démarche n'est pas l'étude d'une région particulière, mais son caractère méthodologique. Nous ne prétendons nullement proposer l'unique et bonne réponse, mais plutôt faire part des difficultés que nous avons rencontrées et des réflexions auxquelles nous nous sommes livrés lors d'un essai de synthèse sur quatre (04) profils implantés au cœur de la scène « Dauphiné » (France).