

COMBINAISON D'INFORMATIONS GÉOGRAPHIQUES EN MODE IMAGE: APPLICATION À L'ESTUAIRE DE LA SEINE

Alban BOURCIER*

RÉSUMÉ En présentant une série de traitements visant la combinaison et la représentation cartographique d'informations géographiques, l'objectif est de promouvoir la gestion d'informations à caractère spatial en mode image.

ABSTRACT The author wishes to promote spatial information management based on images by presenting several examples of processing aimed at combining and mapping geographical information.

RESUMEN Al presentar una serie de tratamientos que pretenden combinar y representar cartográficamente informaciones geográficas, el objetivo es promover la gestión en modalidad imagen de informaciones de índole espacial.

• ANALYSE SPATIALE • BASE DE DONNÉES GÉOGRAPHIQUES • SEINE (Estuaire) • SIG • TÉLÉDÉTECTION

• GEOGRAPHICAL DATA BASE • GIS • REMOTE SENSING • SEINE (Estuary) • SPATIAL ANALYSIS

• ANÁLISIS ESPACIAL • BASE DE DATOS GEOGRÁFICOS • SENA (Estuario) • SIG • TELEDETECCIÓN

Le choix de mettre au point le croisement de données géographiques dans un système en mode *raster* s'explique par la volonté de conserver les données provenant de la télédétection comme couche d'information primaire. En considérant une problématique d'aménagement et de planification à l'échelle régionale, on va tenter de démontrer la performance des systèmes d'information géographique en mode image, qui trouvent leur terrain d'application privilégié dans l'analyse spatiale.

Dans l'estuaire de la Seine (Haute-Normandie, France), sur le site d'implantation du plus grand pont à haubans du monde, le pont de Normandie, quelques méthodes d'exploitation multivariée en combinant l'imagerie satellitaire avec d'autres sources d'information géographique ont été expérimentées (1).

Les composantes du système

Pour l'ensemble des couches d'information traitées, les unités spatiales d'observation sont des pixels constituant des grilles numériques homogènes, couvrant la zone d'étude dans un même système de coordonnées de référence (Lambert Zone 2 étendue). Le logiciel de traitement d'images *Multiscope* a offert l'interface utilisateur suffisant pour mener à bien cette expérimentation en mode image, dans la mesure où il permet de disposer des fonctionnalités nécessaires d'analyse, de ges-

tion, de saisie et de représentation des bases de données géographiques exploitées.

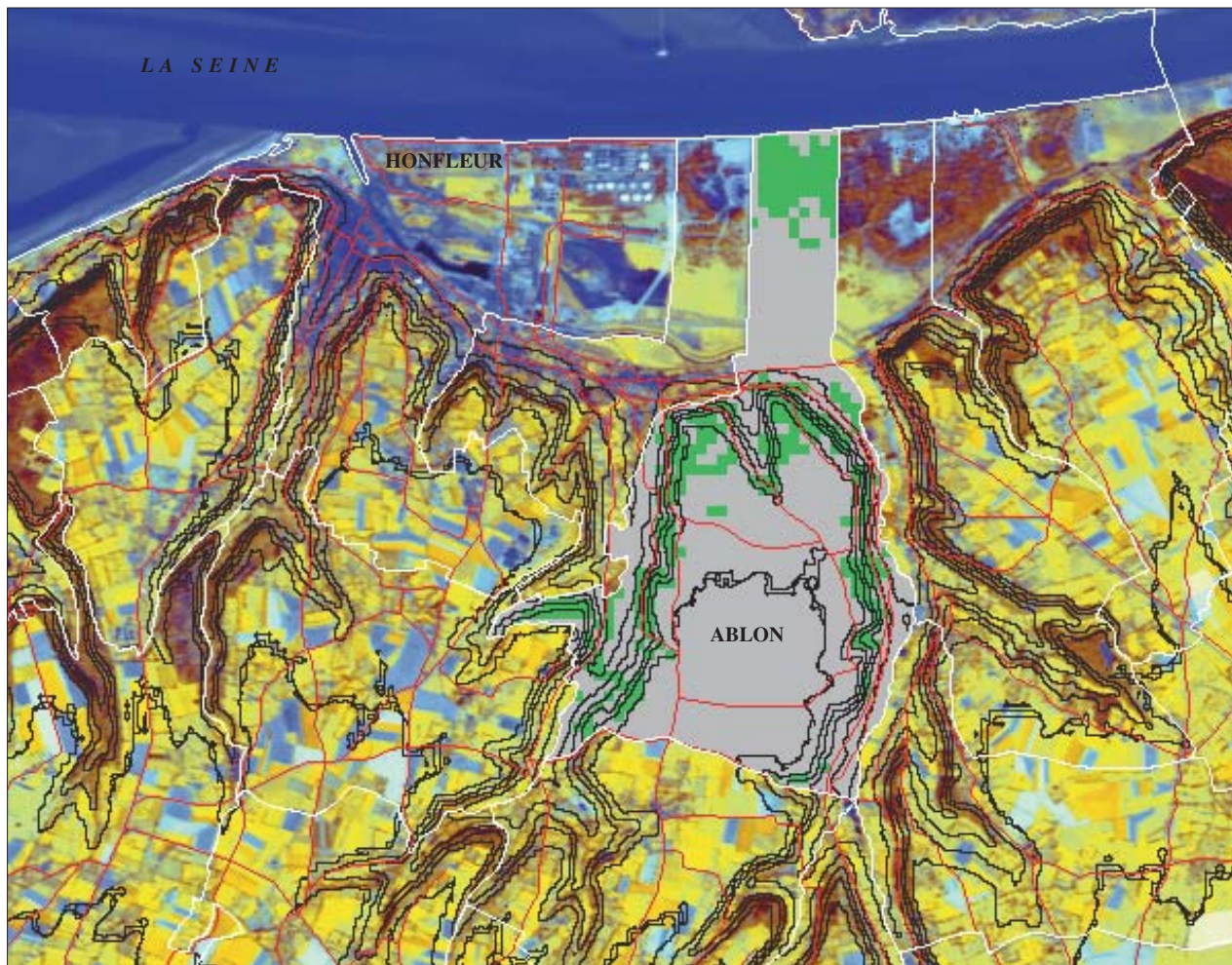
Les spécifications des strates d'information

Dans le cadre de cette étude, ont été exploitées deux scènes SPOT des 24-05-87 et 04-05-90, enregistrées en mode multibande avec une résolution au sol de 20 m, et rectifiées suivant la projection conique conforme de Lambert. À cette strate de base, viennent s'ajouter trois des sept couches d'information de la Base de Données Cartographiques de l'IGN: les voies de communication (éléments linéaires et ponctuels), l'hydrographie (linéaire et ponctuelle) et les unités administratives sous forme d'annotations graphiques, en conservant un certain nombre d'attributs propres à chaque objet spatial. Enfin, ont été intégrées les données extraites de la Base de Données Altimétriques de l'IGN permettant la gestion des informations topographiques de la carte au 1/25 000. À partir des informations initiales, un Modèle Numérique de Terrain (MNT) à pas de 75 m a pu être construit.

Une solution cartographique: la spatiocarte carroyée

La modélisation par carroyage de l'information satellitaire constitue une solution pour traiter, combiner et cartographier

* Laboratoire de Modélisation et Traitements Graphiques, URA 1351 du CNRS, Université de Rouen, Rouen.



1. Fiche signalétique de la commune d'Ablon

© CNES, SPOT IMAGE, 1990.

© IGN, Paris 1992 et 1993, autorisations n° 43-20049 & 43-30006.

© Laboratoire MTG-CNRS, A. Bourcier, 1993.

Superficie de la zone: 11 184 hectares - Projection Lambert Zone 2 étendue -Satellite SPOT 1- Nord cartographique - Composition colorée de néocanaux issus d'une décorrélation - Classification supervisée des boisements basée sur la méthode du maximum de vraisemblance - Incrustation des courbes de niveau (équidistance à 20 m) dérivées de la BD Altimétrique -Superposition des voies de communication et des limites administratives issues de la BD Carto.

L'organisation des données en mode image, telle qu'elle vient d'être présentée, autorise la formulation de requêtes simples. Ainsi, il a été possible de dresser le bilan géographique d'une commune du département du Calvados (Ablon). Pour cette unité administrative, on a pu prendre connaissance de son nom, de son identificateur INSEE (14001), du nombre d'habitants lors du recensement 1982 (880), du périmètre (21 604 m) et de la superficie du territoire (12,230 km²). L'affichage des voies de communication a permis de faire état du niveau de desserte du territoire communal et de noter la présence d'une zone sous-équipée au nord, dans la plaine alluviale. Les données altitudinales croisées avec l'imagerie satellitaire ont montré que cette commune est délimitée à l'est et à l'ouest par deux vallées encaissées, qu'empruntent de manière préférentielle les voies de communication (voie ferrée, routes départementales). On peut ainsi constater que la partie sous-équipée du nord coïncide avec un secteur physiquement séparé du reste du territoire communal par une falaise (courbes de niveaux très rapprochées). Une classification de l'imagerie satellitaire, une fois carroyée à l'hectare au moyen de la valeur modale, a permis de souligner l'existence sur les versants de boisements majoritairement peuplés de feuillus.

des données multi-sources provenant de découpages spatialement différents. Au delà de la démarche descriptive, l'intérêt du carroyage réside dans sa capacité à structurer des situations spatiales. Ses propriétés intrinsèques en font un cadre géographiquement stable, et en l'absence de critères objectifs de partition de l'espace, il s'avère particulièrement adapté à l'analyse

multivariée et semble être une solution satisfaisante pour la cartographie des données satellitaires.

(1) Il s'agit de combiner des scènes SPOT de 1987 et 1990 avec des données provenant de la Base de Données Cartographiques, et de la Base de Données Altimétriques de l'IGN.