

cadastres ruraux et spot

deux
solides
références
en
Amérique
latine

Françoise Axès – Spot Image – Ingénieur Études et Projets



Travaux de mesures géodésiques et topographiques au Nicaragua.

Les images Spot sont aujourd'hui de plus en plus utilisées pour la création et la mise à jour de cadastres informatisés.

En Amérique Latine, après avoir remporté fin 1996 les appels d'offres lancés par la Banque Mondiale et la Banque Interaméricaine de Développement, Spot Image s'est engagé dans la réalisation et la supervision de deux projets qui devraient s'achever au début de l'année 1999.

Ces deux projets combinent :

- les outils et méthodes d'acquisition et de levé de l'information (images Spot, photographies aériennes, GPS),
- les équipements informatiques permettant de gérer d'importantes bases de données et de traiter l'information numérique issue de la photo-interprétation ou de la restitution photogrammétrique,
- les nouveaux outils de manipulation de l'information spatiale que sont les systèmes d'information géographique.

En **Argentine**, la Banque Mondiale a accordé à la Direction Générale du Cadastre de la province de Corrientes un prêt pour numériser et remettre à jour le cadastre destiné à alimenter le futur système d'information territorial (SIT). Ce SIT permettra en particulier à la Direction Générale de calculer l'impôt foncier, dans le cadre du programme d'assainissement financier instauré en Argentine au niveau fédéral. Le consortium international Spot Image, Trenque Rives Saint-Chamant, Aeroespacio est en charge de la partie "cartographie et individualisation parcellaire" de ce programme, pour un montant de 4,5 millions de dollars. Sa mission est de fournir une base de données cadastrales entièrement numérique, sur l'ensemble du territoire de Corrientes (en-

viron 89 000 km² et 250 000 parcelles urbaines, périurbaines et rurales).

Au **Nicaragua**, la Banque Mondiale finance un projet de modernisation de l'agriculture et de régularisation du droit de propriété foncière, dans le cadre d'une réforme agraire et d'un large programme de développement économique et de gestion durable de l'environnement. L'une des composantes clés du futur "système d'information territorial" est la création d'un cadastre rural, qui permettra la distribution de titres de propriété et la mise en place d'un système d'enregistrement des terres.

Il s'agit d'un projet de transfert de technologie consistant à mettre au point, en collaboration avec l'Institut Nicaraguayen des Études Territoriales (INETER), les méthodes de création du cadastre informatisé sur des zones pilotes représentatives des différents types de parcellaire : petit parcellaire lié à une agriculture intensive à l'ouest (coton, café, bananes) et grand parcellaire à l'est, dans des zones quasiment inexplorées.

À l'issue de ces tests seront émises les recommandations méthodologiques pour l'extension des travaux à l'ensemble du pays (130 000 km²). Le projet comporte également la fourniture de données Spot sur tout le territoire, la fourniture de logiciels et matériels informatiques nécessaires à la gestion et l'actualisation du cadastre, ainsi qu'un volet important d'assistance technique et de formation du personnel de l'INETER.

**UTILISATION DES IMAGES SPOT
POUR L'INFORMATISATION ET LA REMISE À JOUR
D'UN CADASTRE RURAL**

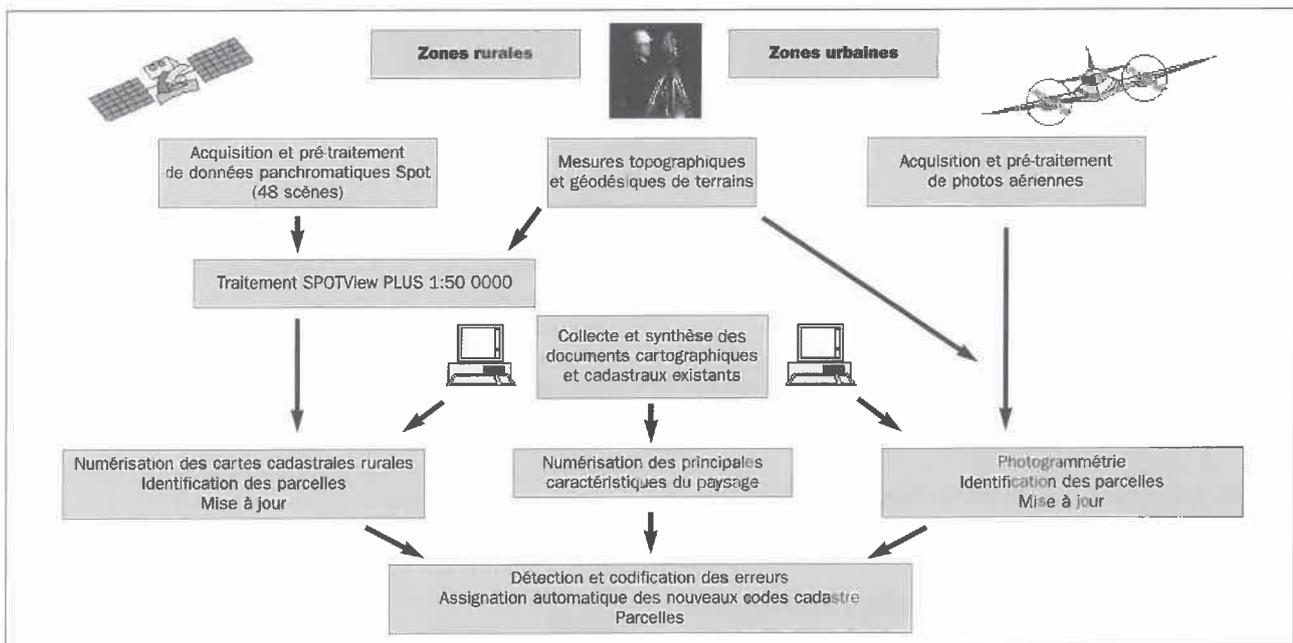
Les principales étapes méthodologiques développées dans les deux projets supervisés par Spot Image sont les suivantes :

- programmation des satellites Spot,
- acquisition d'images Spot panchromatiques (résolution 10 m) sur l'ensemble du territoire,
- planification des campagnes aériennes (délimitation précise des zones urbaines et périurbaines à survoler) et des travaux géodésiques et topographiques,
- réalisation de mesures GPS et de levés topographiques, fournissant des points d'appui utilisés à la fois dans le volet rural (correction des images satellitaires) et dans le volet urbain et périurbain (photogrammétrie ou orthophotos),
- recueil et analyse des plans existants et de la documentation cadastrale associée,
- production de spatiocartes numériques sur la totalité du territoire, selon le découpage cartographique standard du pays, éditées sur papier et film,
- production du squelette géométrique de base pour la cartographie cadastrale en prenant comme réfé-

rence la spatiocarte Spot en milieu rural, les photographies aériennes en milieu urbain : numérisation des cartes topographiques, intégration des limites administratives, et remise à jour des éléments stables du paysage (routes, voies ferrées, réseau hydrographique,...) par photo-interprétation assistée par ordinateur,

- production de plans cadastraux préliminaires : numérisation des plans cadastraux existants, corrections géométriques pour les rendre superposables aux spatiocartes, comparaison des limites de parcelles sur l'ancien cadastre et sur les images, permettant la remise à jour raisonnée du cadastre rural : détection des principales erreurs, correction des erreurs les plus évidentes, codification des erreurs restantes pour les enquêtes de terrain ultérieures,
- compléments d'enquêtes de terrain,
- résultats d'enquête dans le système d'information et production des planches cadastrales actualisées.

En milieu rural, les images Spot permettent de travailler aux échelles du 1/50 000 en Argentine, du 1/25 000 au Nicaragua. Les deux dernières étapes ne sont pas incluses dans le projet argentin, mais font l'objet de tests sur les zones pilotes dans le projet nicaraguayen.



Méthode de remise à jour du cadastre de la Province de Corrientes en Argentine

**NÉCESSITÉ D'UNE IMPLANTATION LOCALE
ET D'UNE CAPACITÉ D'INTÉGRATION
DES DIFFÉRENTS MÉTIERS DU CADASTRE**

Pour mener à bien ces deux projets, Spot Image a installé en Argentine et au Nicaragua, dès le début 1997,

deux véritables centres de production permettant d'analyser de volumineuses archives papier, puis de traiter de manière informatique les plans et la documentation cadastrale.

À Corrientes comme à Managua, une équipe permanente de plusieurs personnes assure la gestion tech-

nique et administrative quotidienne du projet, en relation étroite avec un chef de projet basé à Toulouse, ainsi que la coordination générale des travaux réalisés par les partenaires et les sous-traitants de Spot Image dans les différentes professions concernées.

Il s'agit de géomètres experts, de topographes, de cartographes, de spécialistes de photo-interprétation, de sociétés de photogrammétrie, de sociétés de développement informatique, de sociétés de formation.

La production est assurée par du personnel recruté localement. En Argentine, par exemple, l'équipe locale, installée dans la ville de Corrientes, organise et contrôle le travail d'une quarantaine d'étudiants et d'une soixantaine de personnes du cadastre qui ont été formés aux nouvelles techniques de traitement de l'information. Le travail de préparation de la documentation est réalisé au sein même des instituts cadastraux concernés, les traitements informatiques ont lieu dans les locaux du consortium.



Centre de production installé à Corrientes, en Argentine

**LES DONNÉES SPOT,
UNE ALTERNATIVE INTÉRESSANTE
POUR RÉDUIRE LES COÛTS ET LES DÉLAIS
DE RÉALISATION DE CADASTRES NUMÉRIQUES**

Les projets de cadastre en cours dans le monde doivent être terminés dans des délais très brefs allant de 2 à 5 ans.

L'expérience montre que l'utilisation des spatiocartes Spot permet la réalisation rapide d'un premier cadastre informatisé. Les spatiocartes sont particulièrement utiles pour planifier les campagnes d'acquisition de photographies aériennes sur les zones urbaines et les zones d'extension périurbaine récentes, et les campagnes de levés de points d'appui.

Elles permettent d'aboutir rapidement à un squelette géométrique des limites cadastrales, actualisé et homogène sur grandes superficies. Elles permettent enfin de mieux préparer les travaux ultérieurs de recensement ou de délimitation foncière, et par conséquent de diminuer considérablement les coûts et les délais de production.

Les spatiocartes Spot jouent un rôle primordial dans une approche progressive pour la mise en place des systèmes d'information cadastraux : définition des zones prioritaires à enquêter, amélioration progressive de la précision géométrique par les levés de terrain et les méthodes classiques, extension aux autres zones quand les ressources financières du pays et la volonté politique le permettent.

Enfin, les spatiocartes Spot servent aussi de référence cartographique pour les autres applications dans le cadre de ces "systèmes d'information territoriaux" à finalités multiples.

La résolution de 2,5 m du prochain satellite Spot 5 constituera un atout supplémentaire pour ce type d'application.

*(Avec l'aimable autorisation
de "SPOT MAGAZINE")*