

## UNE RECHERCHE APPLIQUÉE À L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE: LE SIG DE L'ÉTAT DE VERACRUZ (MEXIQUE)

Luc CAMBRÉZY\*  
Marc SOURIS\*\*

**RÉSUMÉ** De l'analyse spatiale au développement régional, bref aperçu d'un Système d'Information Géographique permettant aux chercheurs et aux aménageurs de rapprocher leurs méthodes de travail

**RESUMEN** Del análisis espacial a la planificación regional, breve descripción de un Sistema de Información Geográfica que permite que investigadores, planificadores y técnicos acerquen sus métodos de trabajo.

**ABSTRACT** From spatial analysis to regional development, this is a rapid introduction to a GIS showing that there are grounds for regional and land use planners reconciling their working methods.

• AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE • ANALYSE SPATIALE • SIG • VERACRUZ (Mexique)

• ANÁLISIS ESPACIAL • ORDENAMIENTO TERRITORIAL • SIG • VERACRUZ (México)

• GIS • REGIONAL PLANNING • SPATIAL ANALYSIS • VERACRUZ (Mexico)

De 1988 à 1992, dans le cadre d'un programme de recherche conduit avec l'INEGI (1), une équipe de chercheurs de l'ORSTOM a contribué, sur place, à la première expérience de cette institution en matière de système d'information géographique. Sa population de 6 millions d'habitants dispersés sur un territoire de 72 000 km<sup>2</sup>, la diversité des conditions naturelles, la complexité des structures foncières sont autant d'éléments qui distinguent l'État de Veracruz, entité administrative retenue pour la mise en œuvre de ce programme. En marge des recherches engagées sur cet État et justifiant la mise en œuvre d'un SIG, cette coopération offrait la possibilité de tester, en vraie grandeur, un système d'information géographique intégralement conçu et développé par une équipe de l'ORSTOM: le système *Savane*.

Contrairement à l'expérience acquise en milieu urbain (cf. l'*Atlas infographique de Quito*), le SIG de l'État de Veracruz privilégie les études associées à l'environnement, aux systèmes agraires comme aux comportements démographiques, dans la perspective plus globale de compréhension des dynamiques régionales. La plupart de ces recherches ont par ailleurs abouti à d'importants développements informatiques et méthodologiques du système.

Dans la logique d'un partenariat équilibré, la mise en œuvre de cet outil devait aussi répondre à un certain nombre d'exigences:

- acquisition et développement, chez nos partenaires, des compétences en matière de SIG (critique et validation de l'information, numérisation, traitement, représentation cartographique);
- valorisation de l'abondante information statistique et géographique (cartes thématiques) en systématisant des chaînes de traitement de l'information localisée, de la donnée brute jusqu'à la carte, soit dans le découpage administratif initial, soit, par des opérations topologiques, dans d'autres partitions de l'espace (foncier, milieux naturels, masques sur réseaux, etc.);
- rapprochement entre l'information produite par l'INEGI et les utilisateurs en offrant, aux services techniques du gouvernement de l'État de Veracruz comme aux chercheurs, des éléments de réponse aux questions que posent l'aménagement rural, le développement et l'implantation des infrastructures, l'identification des zones à risque (naturel, agricole, humain...).

Dans la mesure de l'information disponible dans la base de données, le personnel affecté à ce programme a cherché à répondre aux besoins croissants d'un public de plus en plus diversifié. Des publications (atlas ou rapports) répondant aux demandes les plus pressantes ont été réalisées. L'ensemble du système est désormais entre les mains de nos partenaires mexicains. Fin 1993, un séminaire, appuyé sur un *Manuel de l'utilisateur du SIG - Veracruz* devrait clore et tirer les conclusions de cette expérience.

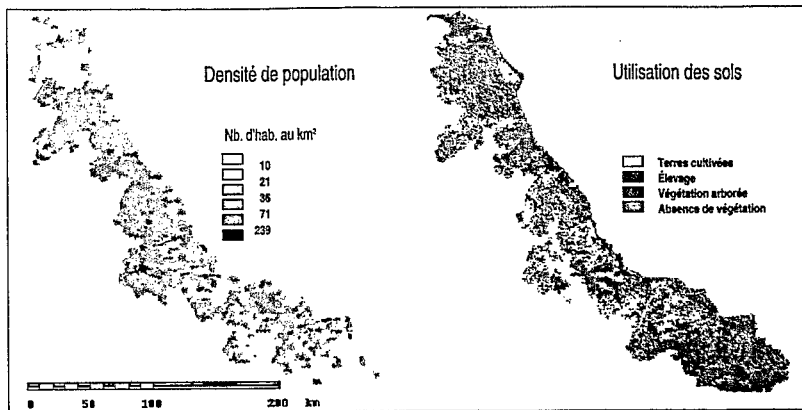
\* Géographe, ORSTOM, Montpellier.

\*\* Informaticien, ORSTOM, Montpellier.

(1) INEGI : Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática.

### 1. Vision simplifiée de deux «relations»

La base de données de l'État de Veracruz comporte une trentaine de «relations»: sols, climat, précipitations, températures, utilisation des sols, cadastre, recensements de population, enquêtes agricoles et économiques, transports, etc. La figure présente une vision simplifiée (variables agrégées) de deux de ces «relations» sur l'ensemble de l'État. La première est le résultat d'une «requête» dont les étapes sont les suivantes: agrégation par zone de données ponctuelles (en l'occurrence la population totale par localité), calcul de surface des unités administratives, création de l'attribut «densité», classification par quantiles et visualisation.

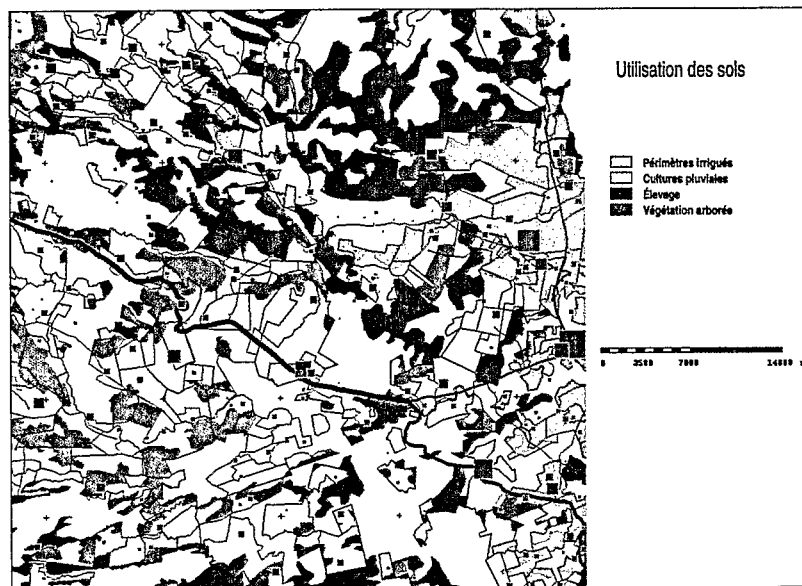


### 2. Opération de jointure géométrique sur deux «relations»

Cette opération est effectuée sur les deux «relations» suivantes: le parcellaire attribué dans le cadre de la réforme agraire — dont les limites sont matérialisées par un trait noir — d'une part, et les principales catégories de la carte d'utilisation agricole des sols d'autre part.

Dans un premier temps la jointure géométrique permet d'appréhender l'utilisation des sols exclusivement dans la catégorie foncière envisagée: parcelles privées.

Dans un second temps l'affichage des zones dédiées à l'élevage montre bien que cette activité est essentiellement l'affaire des propriétaires privés.



### 3. Traitement simultané de données ponctuelles, linéaires et zonales

Les plages de couleur signalent les principaux niveaux altitudinaux. L'épaisseur variable du réseau routier indique la fréquence des transports par autocars.

On lance ensuite un ordre de création de «masque» de l'épaisseur souhaitée sur ce réseau, à savoir 3 kilomètres. L'opération de sélection d'attributs dans le masque, visualisé par une trame en hachures, ou hors du masque, permet ensuite de ne retenir que les villages situés à plus de 3 km de toute route carrossable.

Il est alors possible de calculer des indices démographiques qui peuvent avoir un sens par rapport à cette situation d'enclavement, par exemple le taux d'analphabétisme ou, comme ici, le taux de masculinité, représenté en violet lorsqu'il est inférieur à 1 et en vert lorsqu'il est supérieur à 1.

