

Vie scientifique

« SAGEO 2005 »

Compte rendu de colloque (Avignon, 21-23 juin 2005)

Pierre Dumolard

Géographe, Université Joseph Fourier, Laboratoire SEIGAD, 38041 Grenoble cedex 9, France

Ce colloque traitait des rapports entre la géomatique et l'analyse spatiale, c'est-à-dire des évidentes synergies entre systèmes de gestion des bases de données géographiques et modélisation appliquée au territorial. Ce fut un événement important pour les communautés scientifiques concernées.

Importance de l'assistance tout d'abord : plus de 150 participants dont 20 étrangers (majoritairement britanniques et canadiens, mais aussi une forte délégation sud-coréenne), 42 communications sélectionnées par le comité scientifique et 27 posters présentés, grande proportion de jeunes (thésards, postdoctorants, jeunes maîtres de conférences et chercheurs). Cette importance numérique s'explique par le fait que deux groupes de recherche du CNRS, très complémentaires dans leurs objectifs et voisins dans leurs pratiques, se sont unis pour organiser cette rencontre : d'une part, le GDR Libergéo, communauté composée principalement de géographes à bonne culture mathématique avec une forte participation européenne et qui anime l'encyclopédie électronique *Cybergéo* (<http://193.55.107.45/eurogeo2.htm>); d'autre part, le GDR « Sigma-Cassini », communauté plus multidisciplinaire où dominant informaticiens et géographes. Regroupant plus de 300 membres francophones, celle-ci organise des groupes de travail réguliers et un colloque annuel (Grenoble en 2004, Avignon en 2005, Strasbourg en 2006).

Nombreux parmi les géographes sont d'ailleurs ceux qui appartiennent à ces deux GDR, l'un plus centré sur la modélisation et la simulation spatiales, l'autre davantage sur la gestion, l'interrogation et la cartographie de l'information géographique : les deux objectifs sont manifestement complémentaires et synergiques.

Importance sur le plan scientifique ensuite : les conférences ont été de haut niveau. N. Chrisman, directeur du programme GEOIDE, a détaillé la politique de soutien aux recherches géomatiques du Canada. Cet exemple est intéressant parce que ce pays fut pionnier et est encore un des pays leaders dans ce domaine. Cela est dû au fait qu'il y faut gérer beaucoup d'espace et relativement peu d'hommes, à l'inverse de la situation européenne. Le réseau GEOIDE fédère une vingtaine d'équipes de recherche et dispose d'un budget de 55 millions d'euros environ par période septennale : on est loin des moyens matériels de Sigma-Cassini !

M. Batty, directeur du très renommé *Center for Advanced Spatial Analysis* (CASA), a vivement intéressé l'auditoire en présentant une nouvelle conception (et une nouvelle mesure) de l'accessibilité en zone urbaine, fondée non pas sur le graphe des rues (comme classiquement), mais sur son dual (le graphe des intersections). Le logiciel de mise en œuvre (AJAX) et les explications afférentes peuvent être téléchargés sur Internet (<http://www.casa.ucl.ac.uk/casa/>).

G. Andrienko, de l'institut Fraunhofer (Karlsruhe, Allemagne), a présenté l'historique du développement de COMMONGIS, méthode et technique capables de visualiser de manière interactive de grandes quantités de données spatiotemporelles, ce que ne savent pas faire les systèmes d'information géographique (SIG) du commerce. Il en a balayé les principales fonctionnalités et les futures améliorations.

Enfin, H. Couclelis, expert mondialement reconnu en théorie géomatique, actuellement professeure à l'université de Californie à Santa Barbara (un des hauts lieux de la géomatique aux États-Unis), a présenté, en conférence de clôture, un exposé « vivifiant ». Elle propose une représentation du changement spatial fondée sur les notions de fonctions et d'objectifs de l'action humaine. Les

Auteur correspondant : pierre.dumolard@ujf-grenoble.fr

entités géographiques y sont décrites, en sus de leurs coordonnées, par leurs fonctions et les objectifs qu'elles servent. Deux exemples d'application ont été fournis, concernant la « *time geography* » de T. Hägerstrand et le changement paysager.

Parmi les 42 présentations orales, beaucoup ont été de qualité. Elles ont été présentées en ateliers parallèles, tous mêlant peu ou prou gestion, interrogation, traitement et modélisation de données géographiques. Il est, bien sûr, impossible de les évoquer individuellement (leur liste peut être retrouvée sur le site Internet du colloque SAGEO : <http://www.umrespace.org/sageo2005/>). On se contentera d'évoquer ici les principales thématiques abordées au fil des divers ateliers.

L'atelier A1 a été dédié à l'extraction d'information à partir d'images satellite, notamment à partir des nouvelles images à haute résolution spatiale pour lesquelles se développent modélisations et créations de descripteurs prenant en compte les relations spatiales. Exemples d'applications : localisation d'habitat en milieu rural africain, détermination de lignes de rivage par morphologie mathématique, estimation de volumes d'eau (lors d'inondations) par couplage d'images radar et de modèle hydrologique.

L'atelier B1 a été consacré à l'analyse des formes et à la statistique spatiale : distance-coût définie par une fonction paysagère, approche texturale pour la détection des vignes, statistique spatiale exploratoire ont été au programme.

Les ateliers A2 et A3 ont rassemblé des interventions sur risques et environnement. On y a particulièrement noté celles sur la structuration de données spatio-temporelles pour la surveillance en temps réel, sur l'étude des risques urbains par sous-ensembles flous, sur les systèmes d'information pour la gestion intégrée des zones côtières.

Des ateliers B2 et B3, dédiés aux transports et à la mobilité, ont principalement émergé (à mon sens) la comparaison historique des réseaux ferrés en Grande-Bretagne et en France, l'analyse des aires de marché du commerce de détail à Québec (combinant SIG et grosse enquête de mobilité) et la proposition d'une méthode d'optimisation des tournées pour le transport à la demande (les « taxis-brousse » des pays développés!).

Les ateliers A4, B6 et B7 ont traité de modélisation et simulation spatiales. Plus de la moitié des présentations ont utilisé le formalisme multi-agents dans une approche *bottom-up* individu-centrée, soit en termes plus informatiques (bibliothèque multi-agents pour simuler la mobilité intra-urbaine, modèle EUROSIM), soit en termes plus applicatifs : pour détecter les espaces urbains à enjeu en cas d'inondation, pour simuler l'extension de la peste à Madagascar, pour modéliser la fourmilière urbaine.

Le thème des ateliers B4 et B5 a été la cartographie et la « géovisualisation ». J'ai surtout retenu les interventions sur la création d'un atlas de l'Antarctique, sur le projet hypercarte (cartographie analytique interactive de l'espace européen) et sur le projet *3D Virtual London*.

Il n'a fallu pas moins de trois ateliers (A5, A6 et A7) pour le thème « SIG collaboratif et mutualisation », l'ensemble des exposés ayant pour objectifs principaux la collaboration entre SIG et leur adaptation à des utilisateurs ayant des besoins différents. On a surtout remarqué le compte rendu de l'action CNRS sur la « construction collaborative d'objets géographiques », l'expérience au Cirad (Montpellier, France) de mise en place d'un service de mutualisation des connaissances, le projet *Townology* destiné à créer, dans le domaine de l'urbanisme, une ontologie autorisant la collaboration entre systèmes d'information.

Le caractère studieux de la rencontre s'est aussi manifesté par une série d'activités comme les réunions de GDR, les sessions posters et démonstrations logicielles, les projets de création d'un master commun en géomatique et analyse spatiale, la collaboration avec le réseau canadien GEOIDE. Colloque studieux mais aussi convivial, lors des discussions informelles « de couloir » (dont la productivité scientifique ne peut être mésestimée), lors de la remise des prix « posters » et « ateliers » décidés par vote des participants.

On peut tirer de cette rencontre deux observations majeures. La première est que géomatique et analyse spatiale sont intimement complémentaires et sont d'ailleurs largement pratiquées par les mêmes chercheurs, parce que les analyses territoriales sérieuses nécessitent de l'information structurée, des analyses de divers types, de l'interactivité visuelle. La seconde est que l'interdisciplinarité scientifique fonctionne. Ce colloque en a, une fois de plus, fait la démonstration puisque, depuis la fin des années 1960, géographes, aménageurs, agronomes, mathématiciens, informaticiens développent régulièrement des travaux en commun, au sein de structures d'abord spontanées, puis reconnues par le CNRS. Mais il a mis en évidence que cela ne pouvait se produire qu'à certaines conditions : qu'il existe une demande sociale clairement formulée et suffisamment attractive ; que les communautés en interaction se soient donné un objectif commun, les moyens d'une mutuelle compréhension et la conscience de leurs apports réciproques ; qu'elles soient suffisamment motivées pour outrepasser quelque peu les rigidités académiques liées aux recrutements très monodisciplinaires des chercheurs et enseignants-chercheurs et pour anticiper le futur, en adhérant à la tendance de fond vers la recherche interdisciplinaire, déjà largement pratiquée dans nombre de pays.