

Vie scientifique

« Géomatique et territoires »

Compte rendu de colloque (Clermont-Ferrand, 18-20 juin 2007)

Salma Loudiyi

Géographe, AgroParisTech ENGREF / UMR Métafort, BP 90054, 63171 Aubière cedex 9, France

Ce colloque est l'édition 2007 des rencontres SAGEO (Spatial Analysis and Geomatics), qui ont lieu tous les ans depuis 2005¹. Il a été organisé conjointement par le GDR SIGMA-CASSINI² et le GDRE S4³. Il s'est attaché cette année à présenter les travaux de recherche liant géomatique et territoire. Il a été jumelé avec la Conférence québéco-française pour le développement de la géomatique (CQFD-Géo), en lien avec le réseau Géoïde (*Geomatics for Informed Decisions*), à la suite d'une première conférence qui s'est déroulée sous forme d'ateliers en mai-juin 2005 à Québec sur le thème : « Usage des représentations spatiales dans les démarches participatives ». SAGEO 2007 a été complété cette année par des « Ateliers chercheur/acteur », qui se sont déroulés

les 21 et 22 juin 2007, à Saint-Étienne, sous forme d'ateliers participatifs de « Modélisation spatiale et décision territoriale participative », animés par les membres du groupe « Gouvernance des territoires » du GDR SIGMA-CASSINI⁴. Ces ateliers ont réuni des chercheurs et des acteurs impliqués dans des démarches participatives pour le développement territorial. L'ensemble de ces journées a été coorganisé par M. Batton-Hubert (École des mines de Saint-Étienne), Thierry Joliveau (CRENAM, membre de l'UMR 5600 CNRS, Université de Saint-Étienne) et Sylvie Lardon (INRA-SAD, UMR Métafort), avec le partenariat scientifique du Cemagref Clermont-Ferrand et du LIMOS (Laboratoire d'informatique, de modélisation et d'optimisation des systèmes).

Auteur correspondant : salma.loudiyi@engref.agroparistech.fr

¹ Les rencontres SAGEO succèdent au colloque CASSINI, organisé depuis les années 1990.

² SIGMA (Systèmes d'information géographique – méthodologies et applications), dit Cassini, est un groupement de recherche du CNRS qui vise à accompagner la recherche dans le domaine de l'information géographique et de ses applications, à fédérer une communauté pluridisciplinaire et à diffuser les fruits des réflexions menées (avancées théoriques, technologiques et résultats opérationnels obtenus). Trois thématiques de recherche sont traitées par le GDR : l'échange, la construction et la mutualisation des de l'information géographique ; la mobilité, la réactivité et le temps réel ; la multireprésentation de l'information géographique. Le GDR SIGMA vise, pour son renouvellement en 2008, le statut de groupe de recherche international (cf. <http://cassini.univ-lr.fr/>).

³ Groupe de recherche européen Spatial Simulation for Social Sciences, créé en 2006 à l'initiative du CNRS. Il rassemble 31 partenaires dans 9 pays européens. Le programme scientifique du GDRE comprend le développement de trois grandes thématiques : la modélisation spatiale comme outil intégratif ; les méthodologies comparatives ; les outils de simulation pour l'amélioration des processus de décision (cf. <http://s4.parisgeo.cnrs.fr/>).

Le colloque a réuni plus d'une centaine de participants français et étrangers (essentiellement canadiens, italiens et suisses). Il a été un événement de grande importance pour la communauté scientifique en raison de son ouverture à la fois vers l'international (les chercheurs canadiens étaient les invités d'honneur) et vers les professionnels.

Le représentant du programme Géoïde, auquel le GDR SIGMA collabore, a présenté à cette occasion le réseau et les projets pilotes (2009-2012), montrant par là toute la dynamique à l'œuvre dans ce champ. Côté lien avec les professionnels, la présence d'Yves Rialland, représentant de l'Association française pour l'information géographique (AFIGEO), et de Patrice Denis, représentant du Comité national de l'information géographique (CNIG), marque le rapprochement souhaité de la recherche académique avec les acteurs du terrain. Cette convergence des réseaux répond aux nouveaux enjeux liés au partage de

⁴ L'objectif de ces ateliers était de tester un ensemble d'outils participatifs concernant la planification territoriale, la simulation de négociation entre acteurs ou encore la gestion de l'implantation d'infrastructures.

l'information au niveau national et européen (à l'exemple des dispositions qui feront suite à la publication de la directive européenne INSPIRE), à sa fiabilité, à sa confidentialité et à son opérationnalité dans différents champs d'action.

Les participants ont pu assister à des conférences invitées de qualité. L'intervention de S. Scaccapietra (EPLF, Suisse) portait sur la modélisation de trajectoires d'objets mobiles. Objets géométriques et sémantiques de la « *time geography* », ces trajectoires sont une interprétation qualitative d'un mouvement décomposé en périodes qui ont du sens. Elles sont représentées en langage objet par leurs propriétés topologiques, ainsi que par leurs attributs, liens et contraintes, pour être facilement interrogeables selon les techniques de fouille de données. La formalisation peut s'étendre à des trajectoires métaphoriques, telles que les trajets dans l'espace abstrait de la « carrière » d'un individu ou d'un « pays » toponymique. R. Sieber (McGill, Canada) a présenté, quant à elle, un autre aspect de la modélisation, portant sur les possibilités d'intégration des SIG participatifs et des ontologies géospatiales⁵. La recherche de cette intégration vise au dépassement des écueils produits par l'un ou l'autre outil. L'exemple pris concernait la préservation des savoirs « indigènes ».

Seize posters – qui ont fait l'objet de courtes communications orales – et vingt-deux communications ont été sélectionnés par le comité scientifique pour les deux premières journées du colloque. Les communications orales ont été présentées dans le cadre de sessions abordant : les questions de modélisation de structures et de processus spatiaux ; les nouvelles approches de l'information et de la communication ; les nouvelles approches de traitement de données ; enfin, des thématiques relatives à l'utilisation de la géomatique dans l'analyse des paysages et de la prise de décision. On se contentera d'évoquer ici les principales thématiques abordées au cours des différentes sessions⁶.

Les deux premières journées du colloque ont rassemblé les participants autour de sept sessions. La session « Modélisation » a été consacrée à la présentation de modèles pour l'aide à la décision dans la planification territoriale. Un ensemble des travaux a proposé d'intégrer les dimensions spatiales et temporelles pour caractériser

et simuler des processus liés aux dynamiques urbaines et périurbaines, à la mobilité et à l'accessibilité urbaines ou encore à l'évaluation des risques d'incendies en forêt. Durant la session « Nouvelles approches de l'information et de la communication », trois interventions ont traité de la représentation et de la visualisation des données complexes à travers différents outils. Ces travaux s'insèrent dans la dynamique actuelle de visualisation des données géographiques sur le web et de traitement des écueils liés à la gestion de la confidentialité. De la session « Traitement des informations », on retiendra tout particulièrement des propositions de solutions techniques pour mesurer avec précision les dynamiques d'érosion des sols en montagne ou, sur un tout autre plan, des avancées dans les moyens de protection des données à travers des techniques de tatouage (*watermarking*). Dans la session « Spatiotemporel », les intervenants se sont attachés à présenter, entre autres, des méthodes de conception de systèmes d'information spatiotemporelle adaptés à différents utilisateurs. Une mention particulière peut être faite de l'outil dénommé « GeoDoc », qui est conçu pour l'accompagnement du diagnostic de territoire en direction des praticiens du développement territorial. Dans la session « Multireprésentation et multidimension », ont été présentés des travaux relatifs à l'intégration de l'analyse multidimensionnelle et à l'analyse spatiale, que ce soit dans les modèles d'estimation des risques ou de la construction de systèmes d'aide à la décision.

Deux sessions parallèles ont été organisées autour du paysage, avec des contributions méthodologiques pour l'analyse de l'organisation spatiale de structures paysagères, ainsi qu'une session « décisionnelle », avec deux présentations qui ont eu pour point commun d'intégrer des modèles psychologiques dans l'analyse des comportements. Les exemples portaient sur des comportements de piétons et sur des perceptions territoriales liées à l'aménagement.

La troisième journée a été consacrée à la Conférence québéco-française pour le développement de la géomatique. Cette conférence fut centrée sur les apports de la géomatique aux « processus collaboratifs ». Au cours des quatre sessions qui la composaient, fut présenté un ensemble de travaux se réclamant des « *Public Participation GIS* », qui mobilisent les SIG pour la mise en œuvre de la participation autour d'un objet commun ou d'un projet collectif. La session « Production et usages des représentations spatiales dans les démarches participatives » s'est intéressée à la production en collaboration de données, à l'élaboration de connaissances partagées et aux conditions requises pour mener à bien ce genre de dispositifs. Une communication y a été particulièrement remarquée. Elle propose une typologie des « *Public Participation GIS* » et un synopsis de l'ensemble des techniques utilisées dans ces démarches. Dans la session « Observation », il a notamment été question de la mise en place d'observatoires

⁵ Les ontologies géospatiales sont des « collections » de descriptions de concepts complètes et reconnues dans un domaine donné. En rendant explicites les concepts territoriaux utilisés dans un SIG, elles doivent permettre une compréhension partagée des données spatiales et leur représentation sous forme de carte.

⁶ L'ensemble du programme est disponible sur le site Internet du colloque : <http://www.emse.fr/site/SAGEO2007/CDROM/programme.html>. Les articles associés à chaque communication sont disponibles sur le site de l'EMSE (École des mines de Saint-Étienne) ou sur le CD-ROM des actes de colloque. Vingt d'entre eux ont été sélectionnés par le comité scientifique du colloque pour publication dans la *Revue des nouvelles technologies de l'information* (RNTI).

de territoires conçus dans une perspective de partage des données et de co-construction. Une session, intitulée « SIG ubiquitaires – SIG mobiles », a traité des travaux relatifs à la gestion en temps réel de données spatiotemporelles (à la manière de la surveillance des phénomènes naturels) issues de réseaux de capteurs, ainsi que de la question des services web spatiaux et des réponses techniques à apporter à la mobilité des utilisateurs⁷. Dans la dernière session, deux expériences de « plates-formes collaboratives » autour des représentations géographiques ont été présentées : l'une est conçue dans une perspective pédagogique pour l'enseignement de la géographie au lycée, l'autre consiste en un « jeu de territoire collaboratif ».

La somme des travaux présentés, leur variété et leur qualité marquent la vigueur et le dynamisme du champ de recherche traitant de l'usage de l'information

géographique dans le cadre des analyses territoriales : un champ qui se situe – le colloque l'a montré – à l'interface de plusieurs disciplines. L'intérêt de l'apport de la géomatique dans ces analyses s'est affirmé tout au long de la semaine (« Ateliers chercheur/acteur » compris). Il existe une réelle demande sociale dans le domaine. Elle est portée par le besoin de techniques de prise de décision, que celles-ci concernent la réalisation de projets publics ou la gestion de risques. Elle s'explique aussi par la soif d'accès croissante d'un public de plus en plus diversifié aux données géographiques. La communauté scientifique est vivante, ouverte internationalement, tant du côté de la recherche qu'en direction des praticiens. Indice de sa vitalité, de plus en plus de jeunes chercheurs s'emploient à explorer le domaine et à en montrer les potentialités.

⁷ Les productions seront valorisées à travers deux numéros spéciaux de la revue *Géomatique* en 2008.