

Geomática

La Encyclopaedia universalis (DVD versión 8) define Geomática en su ítem como: "*la técnica informática asociada al estudio de los datos geográficos*", pero el término no aparece en el cuerpo de la enciclopedia. En el ítem de la E.N.S.G. [efn_note]E.N.S.G. Ecole Nationale des Sciences Géographiques [Escuela Nacional de Ciencias Geográficas], adjunta al Instituto Geográfico Nacional: forma ingenieros y técnicos.[/efn_note] es "*el conjunto de las aplicaciones de la informática en el tratamiento de los datos geográficos, en particular en la topografía y la cartografía*".

En realidad la palabra aparece en Canadá. De este modo, en 1993, la Oficina de la lengua francesa de Québec adopta el término geomática como "*la disciplina que tiene por objeto la gestión de datos con referencia espacial y que apela a las ciencias y a las tecnologías relacionadas con su adquisición, su almacenamiento, su tratamiento y su difusión*". En ese país, la geomática aparece como uno de los cuatro componentes del sector de las ciencias de la Tierra en el Ministerio de Recursos Naturales de Canadá. La universidad Laval en Québec posee una "Facultad de Forestación y Geomática", donde se encuentra el "*Departamento de Ciencias Geomáticas*", que alberga en sí mismo el "*Centro de Investigación en Geomática*".

En Francia, el "lugar" de este término está ocupado desde hace tiempo por la terminología "ciencias geográficas", dominio privilegiado del I.G.N.[efn_note] Institut Géographique National [Instituto Geográfico Nacional], creado en 1940 para hacerse cargo del Servicio Geográfico del Ejército: está bajo la tutela del Ministerio de Equipamiento[/efn_note]. que tiene su escuela de formación específica, la E.N.S.G. Esto explica tal vez por qué la geomática no es una disciplina universitaria "oficial" como en otros países. No obstante, esta situación evoluciona un poco. Algunas universidades se interesan por este dominio, surgen algunas formaciones y desarrollan algunos programas de investigación desde hace varios años.

Si se acepta la definición de Québec, la geomática es ante todo una actividad de carácter operacional que se aplica a numerosos dominios. Por ejemplo, en los sectores administrativos: agricultura y bosques, armada, equipamiento, [medio ambiente](#), etc. En las colectividades territoriales: gestión de redes técnicas, ordenamiento y urbanismo, catastro, gestión de residuos y de recursos naturales, riesgo y medio ambiente, transportes, servicios de urgencia y de seguridad. En los sectores comerciales: geomarketing, inmobiliario, bancos, seguros, etc.

Pero la geomática es también una actividad de investigación y desarrollo. Para describir el contenido científico actual que abarca este tema, nos parece más pertinente verlo como una red de conexiones entre diferentes dominios científicos y tecnológicos, antes que como un dominio de estudio bien circunscrito. Es importante además poner en evidencia las herramientas específicas de la geomática, porque su desarrollo es la fuente de numerosas investigaciones donde interfieren diferentes dominios disciplinares.

La herramienta central y federativa de la geomática son los [SIG](#), que son, en resumen, la "reunión" de un S.G.B.D [efn_note]S.G.B.D. Sistema de gestión de bases de datos.[/efn_note] con un manual de cartografía automática. El objetivo es manejar en forma segura una gran masa de datos, al permitir hacer salidas cartográficas asociadas a consultas sobre esos datos. La dificultad planteada para esta integración es la de poder extender las posibilidades de interrogación a los datos geométricos, lo cual es un problema delicado, porque el modelo relacional utilizado muy frecuentemente se aplica a datos descritos por extensión (en tablas) y por lo tanto finitos, mientras que los datos geométricos se describen por comprensión (por fórmulas) y representan potencialmente un número finito de elementos (por ejemplo los puntos de un segmento). Aunque esta herramienta es incluso a menudo utilizada simplemente como un medio de cartografiar datos espacializados, el SIG es un verdadero instrumento de modelización del terreno geográfico, en particular a través de la estructuración topológica de la información espacial, permitiendo adjuntar funcionalidades de [análisis espacial](#). De este modo el SIG, objeto de investigación central de la geomática, se convierte en una herramienta para la investigación en geografía. La geografía alimenta, por sus problemáticas complejas sobre el espacio, los trabajos de los "geomáticos" para adaptar este instrumento a esas nuevas exigencias, abriendo a los geógrafos nuevas posibilidades de investigación del espacio.

Un SIG no se pone en marcha por medio de un solo manual; se compone en general de un conjunto de aplicaciones más o menos integradas en torno al SGBD. Citemos, por ejemplo, el módulo de cartografía, el tratamiento de imagen de teledetección, el tratamiento estadístico y el [análisis de datos](#), la geoestadística, el análisis espacial, la modelización 3D (MNT, hidrografía, urbanismo, etc.). Están apareciendo también aplicaciones que administran el tiempo, ya sea a través del SGBD, ya sea en módulos de "simulaciones" específicas como los autómatas celulares o los sistemas multiagentes o algunas modelizaciones particulares (como los modelos de transporte), luego diferentes aplicaciones pequeñas no específicas en geomática, siempre útiles en una cadena de tratamiento, como una hoja de cálculo, softwares de dibujo, programas orientados a las páginas web o multimedia, etc. No hablaremos aquí de la adquisición de datos geográficos, que abarca también una gama muy extensa de métodos e instrumentos (que van desde la topografía al sistema de posicionamiento por satélite#8230;) y de disciplinas asociadas (geodesia, topografía, teledetección, fotogrametría numérica#8230;).

La geomática se refiere, por lo tanto, a un gran número de herramientas, de tecnologías disciplinares, que se apoyan en teorías

matemáticas sin las cuales no existirían. Resumimos, en el gráfico siguiente, las conexiones principales desde la herramienta SIG desagregada según sus funcionalidades esenciales, primero respecto de las tecnologías informáticas, después según su relación con disciplinas en ciencias geográficas y con teorías matemáticas (u otras); el grafo de conjunto estructura de este modo el paradigma geomático.

Patrice Langlois

Portal de geomática: <http://geomatique.georezo.net>

Bibliographie

Bibliografía:

- BORDIN P., 2004, SIG : concepts, outils et données, Ed. Hermès, 259 p.
- BERGERON M., 1992, Vocabulaire de la géomatique, Office de la langue française du Québec, 41 p.
- CARON C., ROCHE S., 2004, Aspects organisationnels des SIG, Ed. Hermès, 313 p.
- CHRISMAN N., 1994, Exploring Geographic Information Systems, John Wiley, 298 p.
- CRAIG W. J., HARRIS T. M., WEINER D., 2002, Community Participation and Geographic Information Systems, CRC Press, 383 p.
- DENÈGRE J., SALGADO F., 2003. Les Systèmes d'information géographique, PUF Que sais-je ?, 128 p.
- DEVILLIERS R., JEANSOULIN R., 2005, Qualité de l'information géographique, Ed. Hermès, 349 p.
- DIDIER M., 1991, Utilité et valeur de l'information géographique, Ed. Economica, 255 p.
- ECOBICHON C., 1994, L'information géographique, Ed. Hermès, 122 p.
- JOLIVEAU T., 2004, Géomatique et gestion environnementale du territoire. Recherches sur un usage géographique des SIG, Mémoire d'Habilitation à Diriger des Recherches en Sciences Humaines, Université de Rouen, 504 p.
- LAURINI R., LILLERET-RAFFORT F., 1993, Les bases de données en géomatique, Ed. Hermès, 340 p.
- MASSER I., CAMPBELL H., CRAGLIA M., 1996, GIS Diffusion: The adoption and use of Geographical Information Systems in local government in Europe, CRC Press, 240 p.
- MINVIELLE E., SID-AHMED S., 2003 : L'analyse statistique et spatiale : Statistiques, cartographie, télédétection, SIG. Ed. du Temps, Collection : Outils et méthodes en géographie. 284 p.
- ROCHE S., 2000, Les enjeux sociaux des Systèmes d'Information Géographique, Les cas de la France et du Québec, L'Harmattan, 157 p.
- SERVIGNE S., LIBOUREL T., 2006, Fondements des bases de données spatiales, Ed. Hermès, 313 p.
- STEINBERG J., 2003, Cartographie, systèmes d'information géographique et télédétection, Armand Colin, collection Campus, 159 p.
- PORNON H., 1992, Les SIG : mise en œuvre et applications, Ed. Hermès, 175 p.
- PORNON H., 1998, Système d'information géographique, pouvoir et organisations, L'Harmattan, 255 p.
- Scholl M., Voisard A., Peloux J.P., Reynard L., Rigaux P., 1996, SGBD Géographiques, Ed International Thomson Publishing France, 185 p.