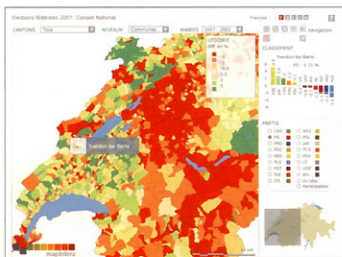


Un article proposé par MicroGIS SA

Cartographie thématique interactive

ANALYSE. La cartographie vectorielle offre davantage de dynamisme, d'interactivité et mille manières de visualiser et de juxtaposer les données. Mais implique le recours à un moteur de représentation côté client.



Le contexte informatique et de réseau actuel favorise la mise sur pied de nouvelles approches de représentation et de diffusion des données sur une base cartographique. L'interactivité et la dynamique qu'offrent les solutions de représentation vectorielles ouvrent de nouvelles perspectives pour la communication et l'aide à la décision qui vont au-delà de la simple considération technologique. Si leur apport respectif à souvent été perçu comme limité dans le contexte d'applications de cartographie dédiées à la localisation de services dans le territoire, il en va autrement dans le contexte d'applications plus spécifiques tels que le géomarketing, la cartographie statistique, ou encore les

tableaux de bords décisionnels. En effet, ces dernières tirent profit d'une forte interactivité et dynamique des représentations. Cet article trace les grandes lignes de ce type particulier de solutions de cartographie vectorielle et dresse un portrait des apports et des limites qui leur sont associés.

Cartographie vectorielle

Les solutions de cartographie distribuée, sur un réseau tel que internet par exemple, s'appuient majoritairement sur la transmission d'extraits de cartes au format image et générés par un serveur cartographique. Le navigateur du client a pour tâche principale de formuler les requêtes pour l'extraction des cartes et leur affichage à l'écran. Une telle approche, dite «image» – ou «raster» – présente l'avantage de limiter le rôle, et donc les spécificités, du navigateur au strict minimum, ce qui rend le système d'autant plus versatile entre les environnements et les versions.

Dans le cas de la cartographie vectorielle, le résultat d'une requête de la part du client est composé d'éléments géographiques (géométries et données thématiques) et non plus d'une image. Les données transmises peuvent être brutes ou altérées pour correspondre, par exemple, à l'échelle requise. C'est le rôle du

navigateur de représenter ces données (couleurs, mise en classe, etc.) et de procéder à leur affichage. Un moteur de représentation cartographique est dès lors nécessaire du côté du client.

Les avantages d'une telle solution sont :

- 1 d'offrir une plus grande souplesse dans l'interactivité et la dynamique au sein des représentations;
- 2 de garantir une qualité visuelle optimale quel que soit le média de sortie utilisé (écran, impression, etc.).

Dans la pratique, une approche vectorielle est souvent couplée à l'approche image pour injecter une information contextuelle, tel que le relief par exemple, en toile fond.

Tableau de bord interactif

Les domaines spécifiques pour lesquels une solution vectorielle est justifiée partagent le besoin de représenter simultanément de multiples informations sous des formes variées afin d'offrir une vue globale des données au sein d'une interface unique. La notion de tableau de bord économique, politique, démographique, etc., prend ici tout son sens. Un tel tableau intègre plusieurs types de représentations, par exemple une carte, un graphique statistique, la table de données, etc. dans le cadre de vision de

l'utilisateur offrant des vues différentes d'une même information et favorisant ainsi son interprétation et son suivi.

L'interactivité qu'offre la représentation vectorielle permet à l'utilisateur de modifier son point de vue (échelle, thèmes, agrégations, etc.). Tout élément de représentation, aussi bien les objets de la carte que les barres d'un histogramme ou encore les points d'inflexion d'une courbe de tendance, devient sujet à l'interactivité pour afficher un niveau de détail supérieur, par exemple. Le but ultime est d'offrir un cadre d'interprétation et de lecture qui soit simple d'accès et efficace.

La dynamique vient s'ajouter à l'interactivité afin d'assurer une cohérence et une homogénéité du message délivré par les différentes représentations. Son rôle est de reporter toute modification, par exemple une sélection d'objet sur la carte, sur les autres formes graphiques. Ce mécanisme permet à l'utilisateur de passer d'une représentation à l'autre (de la carte au graphique, et inversement) au gré de son raisonnement pour obtenir une consolidation progressive de son interprétation et conforter ses intuitions sur le comportement des tendances.

De plus, le concept de mise en relief de l'information vient compléter ceux d'interactivité, de représentations multiples et dynamiques qui les lient par l'introduction d'un élément qui passe par la représentation simultanée d'une information spécifique, par exemple la valeur relative du nombre d'emplois par habitant d'une commune, et des valeurs d'entités géographiques supérieures, les valeurs du canton et du pays. Cette mise en relief d'une information éclaire l'interprétation de toute information.

Au-delà des formes de visualisation classiques, la représentation interactive permet également de s'adapter à des formes moins conventionnelles, ou plus spécifiques à un thème ou à une pratique professionnelle particulière.

Limites des solutions vectorielles

Outre les apports mentionnés de souplesse et d'amélioration du cadre d'interprétation et d'exploration des données qu'offrent les solutions vectorielles, certaines limites leur sont aussi attribuées.

Du fait de la production des représentations par le navigateur, ces solutions exigent qu'un moteur graphique soit disponible du côté client (Flash, Silverlight, SVG, etc.). Certains aspects de la représentation

interactive, qui exigent des calculs importants, par exemple la mise en classe des objets géographiques pour leur représentation thématique ou encore le calcul d'indicateurs multivariés basés sur une sélection, peuvent pénaliser le caractère dynamique de la visualisation.

La transmission de données vectorielles exige la mise en place de mécanismes d'extraction et de généralisation considérant une zone d'intérêt pour le client afin de limiter les volumes à transférer. Ces mécanismes d'optimisation des transferts peuvent s'avérer complexes à mettre en œuvre, et, pour certains, sont concurrents. Une analyse minutieuse des besoins et des contraintes est donc nécessaire pour chaque cas d'application. Finalement, le transfert de données vectorielles et thématiques vers le client, au lieu d'images figées, peut paraître inapproprié dans certains cas d'applications, même si des méthodes d'encryptage à des fins de protection de celles-ci existent.

Une pesée d'intérêt entre l'apport d'une solution vectorielle, ses limites et sa pertinence en terme informationnel pour le thème traité reste inévitable.

En conclusion

Les solutions de cartographie vectorielle et distribuée, telles que la technologie mapIntera proposée par la société MicroGIS à Saint-Sulpice, répondent à un besoin particulier d'interactivité, de dynamique et de représentation riche pour une interprétation efficace et éclairée des données. L'esthétique qu'elles autorisent est guidée par le souci d'offrir une lecture claire et directe. Elles s'adressent par conséquent à des domaines d'application particuliers, tels que le géomarketing, l'analyse politique, socio-économique ou socioculturelle, la génétique spatiale ou encore d'autres disciplines analytiques pour lesquelles la notion de représentation intégrée de l'information est primordiale. ●

Abram Pointet,
chef de projets
de cartographie interactive,
MicroGIS SA, Saint-Sulpice