

QUELQUES INNOVATIONS PRESENTIES :

CADRE

Presque toute information a une accroche géographique implicite, à travers une organisation, des individus, des événements naturels, mais cette relation géographique ne fait pas toujours de l'information ainsi localisée une information explicitement géographique utilisable pour une analyse qui tire parti de la dimension spatiale, géographique. Acquérir, organiser cette information, son accès, favoriser l'interopérabilité des données et des services est un enjeu majeur du domaine de l'information géographique.

La révolution technique en cours depuis quelques années concerne trois champs :

- le web, car la possibilité de publier et d'échanger des cartes interactives et des données permet d'atteindre un très large public,
- les applications satellitaires, images et GPS,
- la possibilité assez récente d'intégrer véritablement des données géographiques dans les systèmes de gestion de bases de données en tenant compte des dimensions spatiale et sémantique des données.

Une autre révolution en cours, importante, est l'accès généralisé à Internet par la téléphonie mobile couplé à la localisation. Ce développement sera renforcé par l'extension du modèle économique spécifique que constitue le micro-crédit, qui permet aux plus pauvres d'être intégrés dans le système technologique, faisant que presque quiconque à travers le monde va devenir producteur réactif de données géolocalisées.

CONCEPTS TECHNIQUES

La bibliothèque

Les différents acteurs du monde administratif et économique travaillent encore, au niveau du traitement de l'information, sous le joug du paradigme de la bibliothèque, séparant les données des catalogues de métadonnées et des services de téléchargement. Cette séparation se retrouve dans le principe de la cartothèque papier, laquelle repose sur l'accès aux cartes papier via un index. A l'inverse, dans la recherche de documents via Internet, cette séparation et le phasage qu'elle induit dans l'accès s'évanouissent : on obtient directement les documents en rapport avec une phrase particulière ou un mot particulier. Le Web s'est construit lui-même sur cette idée d'incorporer la métadonnée et d'avoir une navigation hypermédia, qui va se renforcer avec le développement du Web 3.0 (concept de data links).

Évolutionnisme

L'approche traditionnelle de la conception des systèmes d'information est de concevoir un système parfait dès le jour j. A l'inverse, une démarche de type évolutionniste (au sens de Darwin) s'appuie sur des changements relativement petits, avec un système évoluant régulièrement et pas à pas, en testant chaque changement que l'on fait au système, en vérifiant jusqu'à quel point il est adapté à son environnement. Certaines options sont mieux adaptées que d'autres, les autres meurent d'elles-mêmes. C'est l'approche retenue par Google, devenu un acteur majeur du domaine de l'information géographique, y compris en matière d'élaboration de standards tels que KML.

Normes et standards

L'intérêt des standards pour l'industrie est évident. Il doit l'être aussi pour les utilisateurs, par l'interopérabilité des données et des services. L'évolution technique et la mondialisation des services poussent naturellement et inexorablement à l'adoption de normes et standards ; ce mouvement est en train de s'amplifier pour ce qui est de l'information géographique. De ce point de vue, l'Open Geospatial Consortium joue un rôle clé, complémentaire de l'ISO, dans la mesure où il rassemble dans une démarche de prototypage et de tests itératifs, au sein d'un forum permanent, des industriels, des universitaires, des chercheurs et des institutionnels, vigilants sur les technologies et les enjeux du futur ; cette institution promeut une culture open source, permettant une convergence assez rapide vers des spécifications validées et testées.

Pour autant on ne peut exclure que de grands opérateurs (Google, Apple, Microsoft) ou grands pays (Etats-Unis, Chine, ...) imposent leurs propres choix. L'Europe saura-t-elle s'affirmer ?

Confiance

La question de la confiance dans les données est posée avec l'apparition des contributeurs volontaires : les données officielles comportent des erreurs, mais il est possible de savoir leur niveau, ce qui n'est en général pas le cas pour les informations résultant de contributions individuelles volontaires. Néanmoins, il est des situations où il est très utile d'avoir des contributions individuelles volontaires, qui peuvent avoir une actualité meilleure que les informations officielles. C'est le cas en particulier lorsque la question du temps est décisive, par exemple en situation de gestion de crises : l'apport d'informations spontanées est essentiel pour bénéficier d'informations à jour.

Vie privée

Le développement de la collecte d'informations au sol (véhicules, caméras, etc.) et celui des systèmes mobiles qui incorporent la localisation et sont attachés à un individu (smartphones) posent de manière aiguë la question de la protection de la vie privée. Il faut ici distinguer le droit de la prise d'image du droit de son exploitation, cette dernière étant seule restreinte par les libertés des individus, le droit à désactiver certaines fonctions (opt out), et surtout le droit à l'oubli etc. Il s'agit là d'un champ complexe, à la fois par la variété des situations et la contradiction entre l'intérêt pour l'utilisateur de disposer de services nouveaux et celui de ne pas « laisser de trace », et par la variété des cadres juridiques nationaux et de leur application à des infrastructures qui deviennent transnationales.

Technique

- lorsque l'on parle d'infrastructure de données spatiales (IDS, comme par exemple l'infrastructure INSPIRE), on se focalise souvent sur le S de spatial et le D de données, sans accorder assez d'importance à la partie infrastructure ; l'accès à l'information doit être extrêmement rapide : combien de temps une personne va-t-elle attendre pour qu'une information s'affiche sur le site Web qu'elle est en train de visiter avant de cliquer et de partir ailleurs : pour Google la réponse est 8 s au plus et ce pour des millions d'utilisateurs !
- la maîtrise de la voix humaine est essentielle : comment prononcer l'Haye les Roses ?
- le 3D urbain constitue un autre secteur prometteur, en s'appuyant sur le format City GML et les standards émergents comme W3DS,
- pour le futur, la mise à jour des données sera cruciale. La collecte, et le partage de la collecte, l'intégration, la validation et la diffusion sont autant de questions à régler. Quel est le bon rythme de la périodicité des mises à jour ? Le mode en continu est-il la bonne réponse à tous les besoins ?
- en matière de portabilité, on met beaucoup l'accent sur GML qui est une norme très compliquée par opposition à d'autres normes utilisées pour l'information géographique comme KML, GeoRSS et GeoJSON
- avec les web services et les SOA (service oriented architecture : architecture orientée services) le développement des applications informatiques est maintenant granulaire ; il se fait dans une logique d'urbanisation des systèmes d'informations, qui s'appuie sur l'interopérabilité, mais nécessite le déploiement d'architectures complexes pour que l'utilisation finale soit simple.

PERSPECTIVES

Aujourd'hui, c'est la vision top-down qui domine, demain le bottom up va prendre une importance croissante en connexion avec les réseaux sociaux .

Par ailleurs, l'infrastructure de données n'est souvent considérée que du point de vue des experts du système d'information géographique : prendre en compte les attentes des utilisateurs dans la définition de l'infrastructure n'est pas toujours bien assuré actuellement !

Les évolutions en cours vont entraîner des changements de concepts fondamentaux :

- le passage vers un monde dont l'infrastructure des données spatiales est partie intégrante du web, ce qui implique énormément de changements : le mécanisme de standardisation des normes doit être mondial, le paysage de l'information géographique n'est pas encore stabilisé et l'interopérabilité a vocation à devenir croissante,
- l'infrastructure de données spatiales ne constitue plus une fenêtre d'accès dans laquelle les producteurs pourraient mettre à disposition de façon unidirectionnelle de l'information, mais est devenue un pivot du système d'information,
- en effet, l'information géographique peut devenir en elle-même un pivot de l'accès à l'information, point de vue adopté par Google qui a en conséquence investi massivement dans cette direction, et au-delà un pivot d'accès aux services.

Quelques axes de recherche :

- la grammaire de l'analyse spatio-temporelle tridimensionnelle dans sa composante géographique : les modèles de représentation et de raisonnement sont encore un sujet de recherche,
- les data links et ontologies relatives aux informations géolocalisées, dans le cadre du Web 3.0
- la nécessité de libérer l'accès aux outils portables,
- les conditions d'une confiance dans les flux de données, quelle confiance accorder à quelle information ?
- les conditions et mécanismes de protection des données personnelles.

Au-delà, la formation du grand public et des professionnels constitue un enjeu majeur pour un meilleur développement des usages.

ⁱ Ce texte dresse une synthèse du séminaire « Innovations et développement du secteur de l'information géographique » (5 oct. 2009). Les actes sont accessibles sur les sites du CNIG (www.cnig.gouv.fr rubrique International) et de l'AFIGéO (www.afigeo.asso.fr), ainsi que les exposés.