

internet et la géomatique

Michel Bernard (SIAGE conseil)

Internet, dont le succès phénoménal a surpris l'Industrie Informatique elle-même, est tout sauf une trouvaille technologique récente, il va d'ailleurs fêter ses trente ans en 1997. Mais son extraordinaire notoriété et sa progression fulgurante sont largement liées au développement de la micro-informatique professionnelle ainsi qu'à l'émergence des services on-line à destination du grand public (Compuserve, Aol...). En introduisant un nouveau composant - le réseau universel - dans le paysage Informatique, Internet a initialisé une véritable révolution dans la façon de penser le développement des Systèmes d'Information. La Géomatique ne fait pas exception à cette règle, on peut même penser, comme l'indiquait d'ailleurs dans ces mêmes colonnes Henri Pornon (XYZ n° 70), qu'elle trouve avec Internet et Intranet une occasion unique de conquérir des domaines d'application beaucoup plus larges. Sans prétendre faire l'inventaire complet des capacités et des promesses de ce nouvel outil, nous allons en présenter quelques unes des possibilités, sachant bien entendu qu'à la vitesse à laquelle se propage ce phénomène (on estime le taux de croissance actuel d'Internet à 10 % par mois) il est bien difficile de prédire ce que présentera ce domaine dans six mois ou un an.

Internet, pour quoi faire ?

On pourrait ne voir dans Internet qu'un super Minitel avec une interface graphique, mais ce média présente un potentiel de développement absolument unique grâce à sa couverture mondiale.

Internet pour communiquer

Internet est d'abord un puissant outil de messagerie à l'échelle planétaire. Le mécanisme de courrier électronique E-mail est en effet en passe de s'affirmer comme le standard de-facto pour les communications internationales. Les outils de messagerie désormais disponibles avec les principaux systèmes d'exploitation du marché permettent de gérer ce courrier électronique de façon très conviviale. Des fichiers informatiques (textes, images, données...) peuvent être transmis simultanément (attachés aux messages) et permettent ainsi de compléter, voire supplanter les modes de transmission habituels tels que courrier postal, messages téléphoniques et télécopies.

Des formes élaborées de messagerie permettent en outre de travailler en mode coopératif (newsgroups, forums...) et entamer des discussions virtuelles avec d'autres utilisateurs.

L'intérêt d'un tel système de messagerie enrichie entre les utilisateurs du monde de la géomatique est particulièrement évident. Les avantages économiques ne sont pas les moindres. Un prestataire pourra par exemple transmettre en quelques minutes des fichiers numérisés à un client, lequel pourra lui retourner aussi rapidement les observations relevées après un contrôle de qualité. Dans la mesure où les coûts de communication sont indépendants de la distance parcourue par le message, la transmission du fichier à une ou plusieurs adresses est très économique (en particulier comparée à une expédition par les moyens traditionnels). Certes ce système ne per-

met pas encore d'assurer la certification juridique de la réception des messages, comme permet de le faire un Télex ou un accusé de réception de courrier recommandé. Ce système n'est peut-être pas suffisant, mais il est en tout cas très pratique et peut servir à compléter, avant de remplacer un système de courrier traditionnel.

Internet pour distribuer l'information : le World Wide Web

Encore récemment, l'accès à Internet, principalement connu du monde Unix, se faisait à travers des interfaces en mode texte et l'utilisation de commandes permettant de parcourir l'information disponible et transférer les données par des commandes esotériques (Telnet ou Ftp). Tout ceci a complètement changé grâce au World Wide Web (littéralement : toile d'araignée mondiale), un projet mis au point au CERN (Centre Européen de Recherche Nucléaire à Genève). Le World Wide Web, ou tout simplement Web (la toile en terminologie francisée), est désormais popularisé grâce aux outils de navigation et aux moteurs de recherche de plus en plus puissants permettant de parcourir cette toile par le biais des hyperliens cachés dans les pages présentées sur les serveurs.

Les éditeurs de logiciels ont pratiquement tous mis en place (ou sont en train de le faire) un serveur qui présente non seulement des informations sur la société et ses tous derniers produits mais permet également de consulter la documentation technique ou commerciale et parfois même de télécharger des versions d'évaluation ou des applications développées par des utilisateurs eux-mêmes et mises à disposition. Cette évolution permet à tous (éditeur comme utilisateur) de gagner un temps précieux en consultant directement la liste des mises à jour de programmes disponibles ou des outils et extensions complémentaires.

On peut entrevoir à brève échéance une évolution de tout ce qui concerne la livraison des logiciels et de leur documentation. Cette évolution était déjà amorcée avec le Cédérom : les constructeurs de matériel livrant désormais leur documentation sur ce support. Cette transition du livre imprimé vers l'édition électronique va sans doute s'amplifier encore avec des livraisons « en-ligne ». L'utilisateur devra sans doute bientôt se connecter à un serveur pour pouvoir acheter un logiciel et lire puis éventuellement imprimer la documentation d'un produit. L'alternative sera d'acquiescer le prix d'une édition papier. Lorsque l'on constate à quel point les nombreux volumes de documentation livrés par exemple avec un système d'exploitation restent souvent inutilisés, une telle solution peut s'avérer à la fois sage et économiquement plus rationnelle (mais à condition que les coûts soient répercutés sur le prix des logiciels et services !).

Trouver des Informations sur « la Toile »

Compte tenu de la croissance exponentielle du réseau (ou du moins des serveurs) Internet, il est parfois difficile de s'orienter et de trouver l'information utile. La puissance des moteurs de recherche (yahoo, altavista, urec...) trouve parfois ses limites face à la prolifération des sources, parfois redondantes. Ainsi sur un mot clé élémentaire tel que SIG, le système risque de retourner plusieurs milliers d'adresses de sites et de pages. Il est souvent plus efficace de consulter des listes d'adresses sélectionnées par des spécialistes des différents domaines, dont la géomatique. Le lecteur trouvera dans le tableau qui suit quelques adresses correspondant à des serveurs francophones ou anglophones utiles pour se diriger ensuite vers les nombreux autres sites disponibles...

Quelques sites informatifs sur la géomatique

Organisme	adresse
ADDE	www.adde.fr
ALSOFT	www.alsoft.com
CNIG	www.cnig.fr
CEN	www.echo.lu/sig
SIAGE	www.siage.fr
SIGLR	www.cr-languedocroussillon.fr
STAR Informatic	www.star.be
RECLUS	www.mgm.fr
Geography	www.frw.ruu.nl/nicegeo

Internet pour accéder aux données géographiques ?

De la distribution d'informations sur les SIG et la géomatique au téléchargement de bases de données, il pourrait n'y avoir qu'un pas. En fait si la question du monde de paiement et de la sécurité se pose dans tous les secteurs du commerce virtuel, elle se double dans le domaine de la géomatique de questions encore mal appréhendées : protection des droits d'auteur, limites d'exploitation, ajustement des coûts en fonction de nouveaux usages...

Une première expérience de vente de données géographiques sur le réseau a été lancée par une société en partenariat avec IGN pour les photographies aériennes. De fait, il apparaît relativement plus simple de gérer le problème des données raster, facilement « estampillables » et diffusables dans des découpages normalisés. Il

en va de même des images satellitaires et des modèles numériques de terrains, plus faciles à stocker et distribuer que les données vecteurs avec leurs attributs associés, difficiles à découper et « peser » à la demande de l'utilisateur.

Sites offrant accès aux données géographiques

Organisme	Adresse
IGN	www.ign.fr
SIGNET	www.signet.tm.fr
SPOT Image	www.spot.com

Internet pour développer des applications distribuées : Map, Applets et Maplets

La cartographie est déjà dans Internet sans le savoir : une des commandes de base du langage HTML s'intitule MAP (carte). Elle permet en effet de créer des images « sensibles » ou « actives » dans lesquelles des zones définies sous forme de polygones simples ou complexes peuvent être associées à des liens. Une application très simple de cette fonction consiste à intégrer dans une présentation sur un site Web, une carte sur laquelle seront définies des zones géographiques permettant, après un simple clic, d'accéder à une page de description concernant la zone sélectionnée. Producteurs de données, éditeurs de logiciels, entreprises spécialisées, sites utilisateurs de SIG, chacun pourra imaginer les applications immédiatement productives à partir de ce concept fort simple à mettre en œuvre : documentation en ligne sur les zones couvertes par une base de données, sur l'emprise d'un projet, sur un lieu spécifique...

Comment développer pour Internet ?

Le langage HTML présente de nombreux avantages, dont une évidente simplicité et une grande robustesse, qui permettent de développer très rapidement des pages de présentation que l'on pourra intégrer sur un serveur. En revanche ses limites sont très vite atteintes dès lors que l'on souhaite développer des applications interactives, allant au-delà de la simple navigation hypertextuelle.

Pour pallier ces limites, de nouveaux outils de développement voient le jour. Les technologies clé du moment sont ActiveX de Microsoft et Java de Sun Microsystems. L'introduction par la société SUN Microsystems du langage a rencontré un écho très favorable dans la Communauté informatique. Ce langage possède l'avantage d'être indépendant des plate-formes matérielles, donc de pouvoir développer des applications portables d'une machine à l'autre. Un éditeur peut ainsi développer des ensembles de petites applications appelées « Applets », téléchargées à partir d'un serveur Web et exécutées sur la machine du client. Quelques sociétés ont déjà réalisé des produits sur ce modèle, en particulier ActiveMAP (www.internetgis.com), un Visualisour pour Internet qui permet d'exploiter les bases de données de plusieurs produits microSIG du marché.

Microsoft a rapidement réagi en ajustant ses outils développements pour les adapter au monde Internet. ActiveX est ainsi devenu l'arme de Microsoft contre SUN. ActiveX est en fait une évolution du protocole OLE (Object Linking and Embedding) que les développeurs du monde Windows connaissent bien. La société Inter-

graph, a décidé d'utiliser cette solution pour développer ses applications pour le Web et le format ActiveCGM proposé dans le produit Geomedia Web Map est désormais directement reconnu dans le navigateur Explorer de Microsoft.

Lorsque l'on mesure le chemin parcouru en une année à peine, on ne peut qu'être impressionné. Certes les fonctions proposées restent souvent du niveau visualiseur, mais la qualité des produits et leur rapidité d'exécution en affichage vecteur est assez satisfaisante pour permettre le montage d'applications performantes. On voit ainsi se développer des outils de navigation géographique assez sophistiqués, offrant des fonctionnalités de consultation et de requête (Mapguide de la société Autodesk ou Geomedia web map d'Intergraph par exemple).

Exemples de sites proposant des serveurs WEB-SIG

Editeur	Nom du produit	Site
Autodesk	Mapguide	www.mapguide.com
Esri	Map Objects / Aroview Internet	www.esri.com
Mapinfo	Proserver / Mapinfo	www.mapinfo.com
Intergraph	Geomedia Web Map	www.intercap.com
Alsoft	Geoconcept	www.alsoft.fr

Les développements de sites exploitant ces outils ne sont encore qu'à leurs balbutiements, il faut toutefois rappeler qu'existent également d'autres approches exploitant cette fois des serveurs plus classiques mettant en œuvre des bases de données géographiques selon des principes qu'illustrent par la mise sur serveur Web des services ITI (www.iti.fr) ou Michelin (www.michelin.fr). Ces services télématiques bien connus depuis plusieurs années ont pour vocation de calculer et d'optimiser les itinéraires routiers (France et Europe). Alors que sur Minitel la géographie étant « masquée », l'interface graphique des navigateurs permet désormais de présenter à l'utilisateur un itinéraire sur un fond cartographique.

L'une des limites actuelles du développement des outils réside dans l'absence d'un standard de description des

bases de données (graphiques notamment) qui rend très hétérogène le développement de ce type de solutions. En effet, si Intergraph fait la promotion du format ActiveCGM, présentée comme une extension de la norme CGM (Computer Graphics Metafile), Autodesk avance DWF (Drawing Web Format). En réalité ces formats, en particulier ActiveCGM et DWF, restent surtout graphiques, même si les applications qui les exploitent sont capables de lier les objets graphiques avec des bases de données alphanumériques. Les autres éditeurs s'en tiennent à des formats plus propriétaires (SHP ou MIF notamment). L'idée d'un véritable format géographique sur le réseau n'est sans doute pas encore viable, si l'on en juge par la lourdeur de mise en œuvre des solutions actuelles (NTF, EDIGEO, SDTS...).

Conclusion : Internet est il le futur de la géomatique ?

Comme nous venons de le voir, Internet est déjà une réponse efficace, en particulier aux problèmes de communication et de mise en relation des utilisateurs, prestataires et fournisseurs en géomatique.

Pour que se déploient réellement des applications géomatiques « transportables par le réseau », les solutions techniques sur Internet ne feront manifestement pas défaut. C'est plutôt du côté de l'organisation même du secteur de la géomatique, notamment de la mise à disposition des données de base, que les évolutions doivent être recherchées pour permettre à un plus grand nombre d'utilisateurs de tirer parti de ce nouvel outil.

En l'absence de solutions pratiques et simples permettant l'accès « à la demande » aux informations, avec une gestion des coûts rapportée à ce nouveau mode de travail, il sera bien difficile de généraliser l'exploitation des applications. Le modèle traditionnel fournisseur / client appliqué à la distribution des données géographiques doit manifestement évoluer. Les fournisseurs doivent en effet anticiper une augmentation des transactions ponctuelles sur de petits volumes de données, alors que le modèle actuel privilégie les échanges volumineux en exploitation longue.

Ceci semble être une des conditions indispensables pour que le déploiement de la géomatique « grand public » devienne une réalité et tire un réel parti de l'expansion de la galaxie Internet.