

Innovations et développement du secteur de l'information géographique

Séminaire organisé par le CNIG, l'AFIGÉO et l'ISTED
à l'initiative du groupe de travail « Relations internationales » du CNIG

Grande Arche de La Défense (Paroi Nord), 5 octobre 2009

Version numérique des Actes disponible sur les sites du CNIG et de l'AFIGÉO

<http://www.cnig.gouv.fr/Front/index.php>

<http://www.afigeo.asso.fr/>



Collection « Références » de la Direction de la Recherche et de l'Innovation (DRI) du Commissariat Général au Développement Durable (CGDD)

Titre du document :	Information géographique / Innovations et recherches : actes du séminaire du 5 octobre 2009
Directeur de la publication :	Michèle Pappalardo
Coordination éditoriale :	Francis Merrien et José Devers
Illustration de couverture :	Extrait de la « Carte de l'île au Trésor pédagogique » Mission académique Innovation et Expérimentation, Rectorat de Paris, 2010 Concept : François Muller et Frédéric Teillard - Dessin : Philippe Mignon http://www.ac-paris.fr - onglet "Pédagogie" rubrique "Innovation et expérimentation" / "Actualités" Carte disponible sur demande à francois.muller@ac-paris.fr
Date de publication :	Mars 2011

Innovations et développement du secteur de l'information géographique

Sommaire

Ouverture	2
Situation et évolution du secteur de l'information géographique : analyse comparative dans 22 pays.....	3
SESSION 1 : INNOVATIONS EN INFORMATION GÉOGRAPHIQUE	6
Towards the next generation spatial data infrastructure	6
The age of the citizen cartographer - Building SDIs from the ground up	8
Débat : quelles grandes innovations, quelles tendances lourdes en matière de technologie ?.....	12
SESSION 2 : ÉTAT ET PERSPECTIVES DU MARCHÉ	16
Analyse des appels d'offre internationaux en information géographique 2007 et zoom sur le foncier	16
L'industrie et la révolution géographique : des standards pour développer les services	17
Information géographique - Contenu - Et si nous vidions le coffre-fort ?.....	19
Débat : quelles grandes évolutions du marché, quels acteurs et quelle position pour les acteurs français ?.....	21
BILAN ET ENSEIGNEMENTS	23
Synthèse des débats.....	23
Conclusion.....	25
Clôture	26

M. Xavier CREPIN, Délégué Général de l'ISTED, ouvre le séminaire et donne la parole à M^{me} Régine BREHIER, directrice de la recherche et de l'innovation au ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat.

Ouverture

Régine Bréhier - directrice de la recherche et de l'innovation - Ministère de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de la mer, en charge des technologies vertes et des négociations sur le climat

M^{me} Régine BREHIER remercie le groupe international du CNIG, l'AFIGEO et l'ISTED d'avoir organisé ce séminaire, qui aborde deux sujets stratégiques et en étroite interaction : les innovations en information géographique, d'une part, et l'état et les perspectives du marché mondial, de l'autre.

M^{me} Régine BREHIER souligne que la révolution technique en cours depuis quelques années concerne en premier lieu le web, car la possibilité progressivement ouverte de publier et d'échanger des informations géographiques, c'est-à-dire concrètement des cartes interactives et des données, sur Internet (ou sur un Intranet) permet d'atteindre un très large public. Les utilisations possibles vont au-delà d'une simple consultation d'informations et ouvrent d'importantes perspectives. Parmi les réalisations les plus notables on peut citer bien sûr Google, et, en France, le Géoportail, qui met à la disposition de tous les internautes des photos aériennes et des cartes du territoire français, à diverses échelles.

On peut aujourd'hui choisir en ligne un itinéraire en véhicule particulier ou en transports en commun, calculer un temps de transport en voiture, acheter son billet de train ou d'avion, réserver une chambre d'hôtel après une visite virtuelle de celui-ci et de la ville où il se trouve, procéder à des visites virtuelles de biens immobiliers à vendre, pour ne prendre que ces quelques exemples appartenant au domaine de la vie courante.

M^{me} Régine BREHIER explique que le second domaine dans lequel une mutation technique est en cours est celui des applications satellitaires, d'une part à cause des données qu'elles fournissent et d'autre part grâce au GPS, qui a rendu possible de nombreuses applications professionnelles (suivi de véhicules et de flottes de toutes natures, positionnement des actions les plus diverses telles que réalisation de mesures, interventions sur des chantiers...) et qui a en outre réalisé une percée remarquable auprès du grand public. De plus l'intégration

du GPS dans les téléphones portables ouvre un nouveau champ de possibilités.

Enfin, elle souligne un troisième aspect important : la possibilité assez récente d'intégrer véritablement des données géographiques dans les systèmes de gestion de bases de données.

Toutes ces évolutions techniques, remarque M^{me} BREHIER, entraînent de fortes attentes sociales et économiques pour le développement de services sur Internet, qu'ils soient commerciaux, culturels ou administratifs, avec le développement de sites diffusant des informations publiques ou commerciales et permettant d'obtenir des renseignements en ligne, d'acheter en ligne, de réaliser une téléprocédure...

La demande de services géographiques en ligne n'est pas seulement économique et sociale : elle est également devenue politique, avec la publication depuis 2005 de plusieurs textes européens et français, qui vont tous dans le sens d'une plus grande ouverture des informations publiques, notamment géographiques : l'ordonnance du 6 juin 2005, relative à la liberté d'accès aux documents administratifs et à la réutilisation des données publiques, a modifié la loi du 17 juillet 1978 ; la loi du 26 octobre 2005, votée dans le cadre des dispositions prévues par la convention européenne d'Aarhus, a modifié le code de l'environnement et oblige les autorités publiques à communiquer les informations relatives à l'environnement.

Le ministère de l'écologie est très sensible à la convention d'Aarhus qui vise à faciliter l'accès du public à l'information environnementale.

Enfin la directive européenne INSPIRE du 14 mars 2007 impose aux autorités publiques de publier sur Internet leurs données géographiques, dès lors qu'elles correspondent à l'un des 34 thèmes visés par la directive, donc sur un champ très vaste. Elle impose également le partage des informations géographiques entre les autorités publiques, notamment entre l'Etat et les collectivités territoriales.

M^{me} Régine BREHIER rappelle que la directive européenne INSPIRE est en cours de transposition dans le droit français et souligne le caractère très technique de cette directive, qui prolonge la convention d'Aarhus dans le domaine de l'information géographique.

Elle souligne que le développement du marché mondial de l'information géographique est favorisé par les progrès de la standardisation internationale et, en Europe, par la directive INSPIRE, qui va accélérer la croissance de la demande des acteurs publics.

Elle note que les conséquences positives du progrès technique sont relatives au développement de services,

et donc de l'emploi, et par conséquent de la croissance économique. En tant que directrice de la recherche et de l'innovation du ministère du développement durable, elle porte un intérêt particulier à la création d'emplois à partir des nouvelles technologies. Elle rappelle que l'intitulé du ministère précise qu'il est « en charge des technologies vertes ». L'information géographique joue un rôle particulier dans ce domaine.

M^{me} Régine BREHIER, après cet exposé introductif, souhaite aux participants une excellente journée de réflexions et de travaux.

M. Xavier CREPIN indique que le séminaire sera constitué de trois séquences principales : la première aura pour objet les innovations en information géographique ; la seconde, l'état et les perspectives du marché ; la troisième, le bilan et les enseignements. Il ajoute que M^{me} Aude LARESTE LAMENDOUR, d'IGN FI, et M. Hervé HALBOUT, de Halbout Consultants, introduiront le séminaire par une mise en perspective internationale du domaine de l'information géographique.

Situation et évolution du secteur de l'information géographique : analyse comparative dans 22 pays

Aude Areste Lamendour – IGN FI et Hervé Halbout – Halbout Consultants

Le diaporama correspondant est téléchargeable sur le site du CNIG, rubrique « International », chapitre « Le marché international de l'information géographique ».

Adresse directe :

http://www.cnig.gouv.fr/Front/docs/cms/1--expose_al_hh_125491363071753500.pdf

M^{me} Aude ARESTE LAMENDOUR présente une synthèse de l'analyse comparative du secteur de l'information géographique dans 22 pays. Elle rappelle que ce travail trouve son origine dans le séminaire international du CNIG, tenu en avril 2008, puis l'étude DGTPE sur 22 pays, qui s'est appuyée sur un questionnaire envoyé dans ce cadre aux Missions économiques.

Elle commente la carte des 22 pays étudiés, comportant principalement les blocs Amérique du Nord, Amérique du sud, Russie, Asie, Maghreb, Afrique du sud plus quelques pays d'Europe.

Cette étude comparative, remarque M^{me} ARESTE LAMENDOUR, montre une photographie de la situation du secteur de l'information géographique. Elle détaille le rôle des différentes institutions et leur implication

dans la définition des politiques nationales. Ce document comportant des données stratégiques, de type macro-économique ou relatives aux évolutions de marchés, peut être utile à des primo exportateurs ou à des entreprises souhaitant s'adapter à des marchés à l'export.

Elle annonce que le travail présenté avec M. HALBOUT intègre les données fournies par les missions économiques dans le cadre de l'étude de la DGTPE sur les 22 pays, des informations de la COFACE sur le risque pays et quelques tendances perceptibles à travers l'étude DGTPE.

M. Hervé HALBOUT évoque alors quelques éléments de marché.

Il s'intéresse en premier lieu au bloc Asie, commentant des chiffres caractéristiques. La Chine, par exemple, emploie 300 000 personnes et dépense 5 milliards d'euros pour l'information géographique. Taïwan dispose d'un marché estimé à environ 68 millions d'euros. La Malaisie consacre à ce secteur un milliard d'euros par an. La Corée du Sud avait consacré 278 millions de dollars pour son premier Master Plan, 500 millions pour son deuxième (elle entame son troisième Master Plan aujourd'hui). Le marché de l'information géographique est donc en plein développement, en Asie ; ce marché, précise M. HALBOUT, est fortement soutenu par les Etats.

En Europe, continue-t-il, le marché italien de l'information géographique connaît un taux de croissance supérieur à 10 % par an. Aux Pays-Bas, l'information géographique mobilise 300 entreprises privées, représentant un effectif de 10 000 personnes et un chiffre d'affaires de 8,2 millions de dollars. Au Portugal, l'Etat a réalisé des efforts importants dans le domaine de la collecte de données géographiques. M. HALBOUT indique que la stratégie nationale britannique dans ce secteur est ancienne et tenace. En Suède, le marché est estimé à 150 M€ en 2005, avec une croissance supérieure à 20 %. En ce qui concerne la France, M. HALBOUT souligne qu'il reste difficile d'appréhender le poids de l'information géographique. Comme en Asie, le marché est en plein développement en Europe et est aussi fortement soutenu par les Etats.

M. HALBOUT passe alors aux blocs Amérique du Nord et Amérique du Sud. Aux Etats-Unis, le marché de l'information géographique pèse 47 milliards de dollars. Il indique que l'information géographique est très présente au Canada, aussi bien dans le public que dans le privé : 2 200 entreprises sont recensées, le marché est estimé à 2 MM\$ canadiens ; l'Etat mexicain a fait une priorité nationale de l'utilisation de l'information géographique pour le développement du pays. Le Brésil est le pays du sud le plus avancé sur le sujet, qui semble également mobiliser l'Etat chilien.

M. HALBOUT note que l'Etat sud-africain joue également un rôle important dans la recherche d'informations géographiques, secteur dont l'évaluation est difficile au Maghreb.

M^{me} Aude ARESTE LAMENDOUR tire quatre enseignements principaux de cette étude.

Tout d'abord, l'implication forte et constante des Etats, sous différentes formes : pilotage d'une stratégie (Chine), maintien sous contrôle des autorités nationales (Algérie), imbrication public - privé avec relais de l'Etat pour compléter les données non produites par le secteur privé (Grande-Bretagne). Ces situations permettent de dégager trois indications : plus l'accès à la donnée est contrôlé, plus se pose le problème de sa fiabilité et de son coût ; plus la donnée est contrôlée par un organisme public, plus le développement des applications et services est lent ; plus l'information géographique est considérée comme stratégique, plus les aspects de normalisation sont pris en amont. Le cas de la Chine est tout à fait intéressant, avec une politique pro-active du gouvernement chinois.

M^{me} Aude ARESTE LAMENDOUR précise que les secteurs d'application sont assez communs aux 22 pays : défense, ressources naturelles (eau, gaz, pétrole). La thématique foncière s'est récemment développée, de même que celle relative aux risques industriels et naturels (impact des changements climatiques aux Etats-Unis et au Mexique, prévention des risques naturels en Asie) et celle relative au domaine urbain, mentionné partout en Asie, avec des expériences importantes dans plusieurs villes de Corée du sud où tous les systèmes électroniques seraient interconnectés. Le Maghreb est plutôt sur la gestion patrimoniale avec la gestion de réseaux.

Elle indique que le second enseignement à tirer de cette étude relève de l'organisation du secteur de l'information géographique et de l'existence de pôles de compétitivités ou d'associations professionnelles. Pour ce qui est des organisations d'Etat, quatre niveaux de coordination peuvent être identifiés : au niveau gouvernemental (comme au Canada), au niveau d'un ministère technique (comme aux Pays-Bas), au niveau d'une entité sous tutelle (comme en Malaisie) et au niveau d'une entité transversale (comme en Algérie).

M^{me} ARESTE LAMENDOUR précise que les associations professionnelles et les pôles de compétitivité sont des institutions plutôt occidentales ; dans le vaste territoire russe, par exemple, seules deux associations professionnelles sont actives ; en Amérique du Sud, il n'y en a aucune. Elle souligne qu'en Chine, deux associations de cette nature ont un double rôle : action, concertation et lobbying d'une part, orientation des soutiens de l'Etat par la réalisation d'une étude annuelle pour éviter l'effet de saupoudrage des financements publics d'autre part.

M. Hervé HALBOUT note qu'il est possible de tirer des enseignements concernant la formation et la recherche. Bien que cette question, rappelle-t-il, n'ait pas été posée en tant que telle aux différentes missions économiques, elle a été l'objet de quelques considérations et demeure fort importante.

Dans des pays comme l'Algérie, la Thaïlande et le Mexique, la formation et la recherche sont relativement structurées. Aux Etats-Unis et au Canada, cette partie est très développée. Dans d'autres pays, comme le Maroc, M. HALBOUT précise que le déficit de formation est patent. Ainsi, le niveau est très variable d'un pays à l'autre, sur une même zone géographique.

Il montre alors une carte représentant la normalisation des données géographiques de même que l'état de l'infrastructure de données spatiales et de l'interopérabilité. Partout dans le monde, constate-t-il, des pays se sont engagés dans cette démarche particulière d'interopérabilité et d'infrastructure de données spatiales. Il note une prise de conscience de l'importance de la mutualisation et de la normalisation de l'information ; il ajoute que l'impact de la standardisation de l'information géographique sur le coût économique est de plus en plus pris en compte.

M. HALBOUT aborde ensuite le problème des échanges internationaux, faisant apparaître, à la lecture de la carte, des zones d'influence notables. La zone d'influence des Etats-Unis est mondiale sauf peut-être dans le bloc Asie. La France a selon lui une présence plutôt limitée dans le monde, sauf dans certains pays, en Amérique du Sud et en Amérique du Nord, où elle peut se trouver en position importante, notamment dans le domaine spatial et les données satellitaires, avec des sociétés comme EADS et Spot Image notamment.

En revanche, M. HALBOUT indique que certains autres grands pays européens ont tendance à véritablement s'implanter dans des zones particulières. En Asie, une structuration locale des échanges internationaux émerge : le bloc asiatique comporte lui-même, pour ainsi dire, des blocs - la Russie et la Chine, par exemple - communiquant entre eux ; la circulation de l'information est ainsi locale, tout en étant située à un niveau continental. Cependant, il ressort que la France est absente de ce flux de coopération internationale en information géographique.

M^{me} ARESTE LAMENDOUR conclut qu'un développement généralisé de l'information géographique est à l'œuvre dans tous les pays étudiés, et plus particulièrement en Asie, avec l'émergence de deux nouveaux acteurs de premier ordre : la Chine et l'Inde, qui se positionnent sur des segments de marché spécifiques comme la production de données, de matériels et de logiciels.

En outre, elle souligne la présence de nouvelles applications, notamment dans le domaine environnemental.

Il existe de plus, selon elle, une vraie appétence du grand public pour le secteur de l'information géographique ; le rôle de ce grand public, dans certains pays, est très important pour amener les autorités nationales à mener une politique plus ouverte en la matière. Aussi, la notion d'infrastructure de données spatiales (IDS) est prise en compte dans tous les pays, de façon cependant hétérogène.

M^{me} ARESTE LAMENDOUR souligne la présence limitée de la France à l'international. Elle constate une faiblesse du positionnement des entreprises françaises, étant insuffisamment connues et reconnues à l'étranger. Elle relève que les sociétés le plus souvent évoquées sont américaines et ouest-européennes, comme InfoTerra. Les entreprises françaises sont mentionnées dès qu'il s'agit du domaine spatial. Il s'agirait donc plutôt d'un problème d'identification et de reconnaissance.

Selon elle, la faiblesse du dispositif français joue un rôle dans cette non identification. En effet, là où les coopérations italiennes ou américaines sont très souvent mises en avant dans les différentes fiches sectorielles par les interlocuteurs, les coopérations bilatérales françaises, les procédures FASEP ou RPE, sont beaucoup moins évoquées. Elle suggère donc de réfléchir à une manière de les rendre plus visibles et plus pérennes.

Enfin, M^{me} ARESTE LAMENDOUR souligne que les coopérations techniques, universitaires et institutionnelles sont très peu abordées, alors que des accords avec la France existent. A l'inverse, il semble que là où les coopérations universitaires existent avec des pays nord-européens ou américains, les entreprises de ces pays soient plus présentes.

M. Hervé HALBOUT présente ensuite une série de préconisations :

- il propose d'abord de poursuivre cette étude, qui trouverait son intérêt dans un questionnaire complémentaire intégrant la notion de prospective, à court et moyen terme,
- il suggère ensuite d'élargir l'étude à d'autres zones géographiques, en Afrique Noire ou dans les pays du Golfe, par exemple,
- il suggère également de compléter le travail des missions économiques en essayant de construire une analyse de l'intégration de l'information géographique dans les projets financés par les bailleurs de fonds,
- il propose également de renforcer la connaissance des missions économiques dans le domaine de l'information géographique, secteur qui reste assez peu connu, en mettant l'accent sur son aspect stratégique,
- il suggère enfin de développer les relations entre les associations professionnelles françaises et leurs homologues internationales.

M^{me} ARESTE LAMENDOUR et M. HALBOUT remercient Lucie FOURCIN, du Club International de l'AFIGEO, Anne BAILLY, de la société AEBK ayant produit les cartes commentées, et José DEVERS, du CNIG.

M. Rafic KHOURI, de Géoexpert, considère que deux points n'ont pas été traités dans l'exposé. D'abord, il souligne l'absence d'un acteur majeur de l'information géographique : l'Australie. Ensuite, il fait remarquer qu'entre l'Etat et le secteur privé, existent des acteurs fondamentaux : les collectivités territoriales.

M. Xavier CREPIN remercie l'intervenant pour sa remarque, et propose ensuite de passer à la première session du séminaire.

Session 1 : Innovations en information géographique

Président de session : Xavier Crépin, Délégué Général de l'ISTED

Towards the next generation spatial data infrastructure

Max Craglia - Centre Commun de Recherche, Commission européenne

Le diaporama correspondant est téléchargeable sur le site du CNIG, rubrique « International », chapitre « Le marché international de l'information géographique ».

Adresse directe :

http://www.cnig.gouv.fr/Front/docs/cms/2--expose_mcraglia_125491416875008600.pdf

M. Max CRAGLIA explique que l'institution dans laquelle il travaille est responsable de la coordination technique de la directive INSPIRE. Dans son exposé, il va présenter les modifications à entreprendre maintenant afin de pouvoir accueillir les innovations qui arrivent.

Outre INSPIRE, M. CRAGLIA note que de nombreuses opérations s'organisent dans le monde, en Chine en particulier, ou comme le Global Earth Observation System of Systems (GEOSS) regroupant 4 grands pays. Toutes ces initiatives, qu'elles soient centrées sur des données de télédétection ou sur des informations territoriales administratives, ont la même structure, avec des métadonnées, des clearing houses et l'interopérabilité des données fabriquées par des services.

Il commente ensuite l'architecture de GEOSS, qui ressemble fortement à celle des autres opérations, puisqu'elle contient aussi des catalogues notamment. Les composants techniques, cependant, ne sont pas le point le plus important, selon lui : seul compte leur signification.

Au niveau des métadonnées, rappelle-t-il, c'est la première fois que tous les pays membres de l'Union européenne trouvent un accord pour placer sur une même échelle d'importance l'information géographique et l'information environnementale, d'où la nécessité d'une bonne gestion et de données documentées.

Ces faits sont selon lui évidents pour de grandes agences comme l'IGN et le BRGM, mais certaines communautés locales sont largement déficitaires en termes de métadonnées, et pas seulement en France. M. CRAGLIA note ainsi que chaque année, des milliards d'euros sont dépensés pour des informations qui ne sont utilisées qu'une

seule fois. Leur réutilisation, qui est une nécessité, suppose de les documenter : c'est apprendre à gérer l'information.

Il pose, de même, la question des services de découverte et de la visualisation. Il souligne que l'existence de données ne pose pas de problème particulier en Europe. Il en existe au contraire beaucoup, de très bonne qualité. Le problème réside plutôt selon lui dans le fait que ces données sont invisibles : leur recherche est longue et fastidieuse.

M. CRAGLIA met donc l'accent sur l'interopérabilité des données comme élément fondamental d'INSPIRE. Une fois les données trouvées - ce que Google fait mieux qu'INSPIRE selon lui - elles doivent être intelligemment utilisées, ce qui passe par des accords entre experts thématiques pour expliquer l'information, son sens, comment elle peut être utilisée. Ainsi, il n'y a pas que l'accès physique, il y a aussi l'accès intellectuel. Au-delà, une utilisation pratique des données géographiques nécessite la création de standards, ce qui est précisément l'objet d'INSPIRE, et la définition de politiques de données, fondamentales.

La directive INSPIRE, continue M. CRAGLIA, exige de toutes les administrations publiques la fourniture d'un accès viable à l'information dont elles disposent. Les conditions harmonisées d'accès aux données, précise-t-il, sont définies entre l'Etat membre et l'institution de la Communauté. Ce sera la première étape permettant d'avoir des données harmonisées pour tout le monde.

Il remarque ensuite que 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 données, catalogues de métadonnées et services de téléchargement. Un travail sur cette représentation mentale est engagé. Le problème est donc de savoir comment agencer une infrastructure ouverte à toutes les innovations technologiques, qui porteront surtout sur deux champs, l'accès à l'information et la prise en compte du point de vue des producteurs volontaires.

Aujourd'hui, c'est la vision top-down qui domine, demain, ce doit être l'inverse : il faut continuer à disposer du maximum d'opportunités pour les placer sur les social networks comme Flickr pour les photos, Wikipédia, et Wikimapia, qui disposent déjà d'une quantité d'informations géographiques très importante.

M. CRAGLIA insiste sur le fait que cette ouverture d'accès et de production peut permettre de substituer ou de

compléter l'information officielle par une information parfois de très bonne qualité, plus précise et plus fine. Il montre une vue où des zones inondables sont complétées par des photos de Flickr : cet apport permet de comparer l'information officielle avec l'information spontanée. Elle peut aussi permettre des démarches artistiques !

Outre l'existence de nouveaux producteurs de données, poursuit-il, l'autre changement important est l'émergence des nouveaux moyens d'accès à Internet. L'infrastructure de données a, selon lui, trop tendance à n'être considérée que du point de vue des experts du système d'information géographique. Or, l'accès généralisé à Internet par la téléphonie mobile, notamment en Chine, dans les pays africains et asiatiques en voie de développement, va remettre en cause très rapidement cette considération limitée. Ces nouveaux moyens permettent un accès aux données localisées au plus grand nombre, même en l'absence d'infrastructure de données.

M. CRAGLIA évoque ensuite une enquête macroéconomique de *The Economist* publiée le 24 septembre 2009, selon laquelle les bénéfices engendrés par l'usage de la téléphonie mobile pour accéder à l'information localisée dans des pays en voie de développement sont considérables : une augmentation de 10 % des moyens d'accès à Internet par téléphone portable permettrait d'augmenter de 1 % le PNB par habitant.

M. CRAGLIA présente deux autres études détaillées : la première concerne la Catalogne, où le bénéfice économique engendré par la création de l'infrastructure de données, en termes d'efficacité administrative, a été très important : la dépense de 1,54 M€ a été amortie en moins d'un an. Les avantages sociaux semblent suivre avec autant d'importance. La combinaison de services (accès au cadastre) et de l'accès par l'Internet permet d'apporter le même service dans un petit village que dans une grande ville !

La seconde étude concerne le secteur privé et porte sur la Lombardie. Elle analyse l'impact économique, stratégique et environnemental de l'introduction des infrastructures de données pour le secteur privé. Des études environnementales sont réalisées pour chaque nouveau projet et représentent une dépense totale de 45 M€ pour 600 études chaque année. Or les économies permises par les infrastructures de données géographiques sont importantes : 11 % du coût et 17 % du temps nécessaire.

M. CRAGLIA constate un intérêt croissant des consultants privés pour ces sujets, qui se manifeste par la multiplication d'études stratégiques environnementales. En effet, l'existence d'une infrastructure technologique nouvelle crée l'opportunité d'économiser du temps et de l'argent, avec un retour sur investissement rapide et conséquent : l'économie dont bénéficie le secteur privé annuellement

est de 3 M€, à comparer à l'investissement annuel de 1 M€ sur l'infrastructure de données pendant 3 ans.

Ce dispositif permet de plus à l'aménageur et à la Région de communiquer ainsi sur la même base de données, assure M. CRAGLIA, ce qui facilite l'existence d'accords plus transparents. Le seul problème posé par ces nouvelles infrastructures de données, nuance-t-il, est qu'elles ne permettent finalement que d'accélérer des opérations qui s'effectuaient auparavant, sans pour autant apporter d'innovations décisives à proprement parler.

Ces innovations seront selon lui permises par l'accès plus large aux portables, d'une part, et par l'extension du business model spécifique que constitue le micro-crédit tel qu'il existe en Inde, Chine, Bangladesh, Afrique notamment, de l'autre. Ce business model spécifique permet aux plus pauvres d'être intégrés dans le système technologique, faisant que presque quiconque peut devenir producteur réactif de données précises.

La question de la confiance en ces données, rappelle M. CRAGLIA, peut néanmoins parfois se poser : les données officielles comportent aussi des erreurs, mais il est possible de savoir quel niveau d'erreur, ce qui n'est pas le cas pour les informations volontaires. Néanmoins, il est des situations où il est très utile d'avoir des informations volontaires, qui peuvent avoir une qualité meilleure que les informations officielles en particulier lorsque la question du temps est décisive, gestion de crises par exemple : l'apport d'informations spontanées est essentiel pour bénéficier d'informations à jour.

Il prend un exemple au Brésil, où l'institut national brésilien de l'espace met ses images gratuitement à disposition : jusqu'à présent c'étaient surtout les chercheurs et les géomaticiens qui les utilisaient. La télévision brésilienne TV Globo a pris ces images, les a mises sur la plate-forme Google et a demandé aux habitants du pays d'envoyer les informations dont ils disposent sur la déforestation en Amazonie. Il ne s'agissait pas seulement de faire un « clic », mais de remplir un formulaire décrivant l'évènement transmis et de le localiser. TV Globo a reçu 41 millions de réponses en 3 mois, alors que la chaîne en escomptait 1 M sur un an, et a instauré ainsi une pression sur les politiques afin qu'ils réfléchissent à une solution à ce problème.

Il faut donc améliorer la situation actuelle où l'infrastructure est top-down par toutes les informations volontaires, venant par le bas.

Il explique enfin qu'une réunion s'est tenue l'an dernier, en Italie, dont le thème était la nouvelle vision de la Digital Earth (monde digital) que préconisait Al Gore dans les années 1990, un monde 3D permettant d'accéder à toute l'information spatiale. La conclusion principale de ce colloque était qu'il n'y aura jamais une seule Digital Earth,

mais plusieurs, chaque groupe d'utilisateurs pourvoyant des informations spécifiques pour créer un monde digital particulier, ces divers mondes digitaux restant continuellement connectés entre eux.

La seconde conclusion de cette réunion, continue M. CRAGLIA, résidait dans la nécessité de connaître et comprendre ce qui est en train de changer dans notre environnement, de pouvoir déterminer les causes des événements, de comprendre les anomalies, les différences et les similitudes entre les phénomènes.

Trois axes principaux de recherche ont été identifiés sur lesquels les institutions concernées doivent travailler :

- la grammaire de l'analyse spatio-temporelle tridimensionnelle,
- la nécessité de libérer l'accès aux outils portables,
- tout en maintenant les conditions d'une confiance dans les flux de données.

En conclusion, M. CRAGLIA assure que tous les pays européens travaillent bien ensemble pour créer l'infrastructure INSPIRE qui permet de créer une culture de l'information géographique. Parallèlement, il pointe l'importance d'être toujours ouvert aux innovations.

M. Xavier CREPIN remercie M. CRAGLIA pour son intervention et propose de passer à la seconde partie de la première session.

The age of the citizen cartographer - Building SDIs from the ground up

Ed Parsons - Geospatial Technologist for Europe, Middle East and Africa – Google

Le diaporama correspondant est téléchargeable sur le site du CNIG, rubrique « International », chapitre « Le marché international de l'information géographique ».

Adresse directe :

http://www.cnig.gouv.fr/Front/docs/cms/3--expose_eparsons_sdi2_125491445320313000.pdf

Ed PARSONS félicite Max CRAGLIA pour son exposé et indique qu'à bien des égards, il va traiter de sujets analogues, en particulier la question de la création d'Infrastructures de Données Spatiales (IDS) et la manière de faire en sorte que les données géographiques soient les plus accessibles possible. Mais leurs deux approches sont très légèrement différentes.

Tout le monde reconnaît que les méthodologies utilisées dans la constitution des IDS ne sont pas les meilleures possibles dans un contexte de changements accélérés, y compris et surtout sociétaux. Or c'est la société qui fait usage de l'information géographique !

Ed PARSONS commence par rappeler la mission que s'est fixée Google, et que beaucoup de gens ne connaissent pas : quand un utilisateur va sur Google, et il espère que les participants sont très nombreux à le faire, il va très vite de la page d'accueil à la page d'Internet qui correspond à sa recherche. Il conseille aux participants de regarder le bouton « Information sur la société » où ils trouveront que Google a pour « mission d'organiser les informations à l'échelle mondiale dans le but de les rendre accessibles et utiles à tous ». Cette mission s'inscrit dans la durée, c'est une prise de position très forte pour l'entreprise. Quand on prend un peu de recul et regarde le monde des objets matériels dans lequel nous vivons, ce monde - pour lequel nous allons créer nos futurs biens - traverse une grave récession actuellement. Une des ressources les plus importantes sera d'exploiter l'information pour aller au-delà dans le temps et derrière les ressources matérielles telles que le charbon, l'acier, les ressources naturelles. Il y a un véritable enjeu à considérer l'information comme étant un produit à partir duquel on va dériver de la valeur ajoutée et rendre la société meilleure.

La société Google a pris cette position et ajoute une couche d'information géographique pour rendre l'information plus utilisable. Son approche consiste à organiser géographiquement l'information mondiale de manière à la rendre plus utile et plus vérifiable. Il est important de bien noter où est mis l'adjectif « géographique » : il ne s'agit pas d'organiser l'information géographique mondiale comme cela pourrait peut-être être fait en matière de SIG traditionnel ou en matière d'infrastructure spatiale dont nous parlons. L'information géographique, qui a une longitude et une latitude ou un localisant, est une petite partie de l'information globale à laquelle nous avons potentiellement accès. L'information mondiale a une accroche géographique implicite, à travers une organisation, des individus, des événements naturels, tout a une relation géographique mais pour l'essentiel elle n'est pas de l'information explicitement géographique. L'approche de Google est d'utiliser la géographie pour organiser toute l'information mondiale, qu'elle soit géographique ou non. C'est un principe d'organisation qui sera utilisé pour mieux comprendre l'information.

Les trois diapos suivantes composent une même idée, la construction d'une IDS donnant un accès universel à l'information. Lorsque l'on parle d'IDS, on focalise souvent sur le S de spatial et le D de données, sans accorder assez d'importance à la partie infrastructure. La raison est que beaucoup d'entre nous viennent des cercles de la cartographie et de la géographie, et pour nous le D de données est le cœur du sujet. Mais, si l'on considère la question qui consiste à donner un accès très large à l'information géographique et rendre les outils plus faciles d'utilisation, le plus important devient de construire une infrastructure. Chez Google, ce concept est pris en compte depuis très longtemps. L'accès à l'information doit être

trivial, le public ne doit pas avoir besoin d'y penser. Quand quelqu'un utilise Google pour faire une recherche, quand il allume son téléphone portable pour y afficher une carte, derrière ces gestes, il active une infrastructure massive pour fournir cette information. Elle comporte des outils Hi-Tech et faciles d'emploi, c'est une part extrêmement importante de l'infrastructure. Les gens veulent accéder à l'information à travers des outils faciles d'emploi comme Googlemaps sur un téléphone portable. Il faut que ces outils parlent leur langage, ne les obligent pas à utiliser une manière de procéder qui leur soit étrangère, ils veulent juste accéder à l'information dont ils ont besoin.

La question de l'accès à de très grandes bases de données spatiales a beaucoup changé au cours des 5 à 10 dernières années. Avec des modèles économiques aussi différents que ceux de Yahoo !, de Google ou de Microsoft, nous avons néanmoins tous acquis des licences d'usage pour de très grandes quantités de données géographiques qui maintenant sont proposées gratuitement aux utilisateurs. Davantage que les changements technologiques qui sont intervenus, c'est ce changement - l'achat de licences pour de très grandes quantités de données pour en rendre la consultation gratuite par des millions de gens - qui aura eu le plus grand impact.

La dernière partie de l'infrastructure ce sont des serveurs, des câbles, des systèmes de réseaux de telle sorte que, où que l'on soit dans le monde, on puisse avoir une carte de l'endroit où on se trouve en moins d'une demi seconde. En pratique, Google a obtenu cela en construisant dans l'entreprise un miroir de l'Internet. Quand quelqu'un fait une requête pour des données Google, celle-ci arrive dans la propre version de l'Internet que Google contrôle complètement, et Google fournit la réponse à partir du jeu de données le plus proche du demandeur. Cela s'appuie sur un présupposé à propos des utilisateurs, à savoir 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 : la réponse est 8 s ! Si un fournisseur n'est pas capable de récupérer l'information et de l'afficher sur le site Web dans ce délai, l'utilisateur partira ailleurs. Cette contrainte est très dirimante. Les attentes des utilisateurs sont tout le temps en train de changer, et il est très difficile de fournir l'information dans ce délai.

Bien entendu, l'infrastructure est pour l'essentiel invisible pour les utilisateurs, de même que l'infrastructure qui est derrière une prise électrique ou un robinet : elle est invisible derrière la page d'accueil de Google. Les experts du domaine comprennent qu'il y a en arrière de très grandes bases de données sur les pages Web, des bases de données sur les toponymes ou sur des termes, de telle sorte que lorsque quelqu'un tape dans le moteur de recherche de Google « Je veux savoir quels sont les

hôtels près de la gare centrale d'Amsterdam », Google reconnaît ce qui a été tapé comme étant une requête géographique, et à partir de là cette requête est traitée de manière spéciale comme étant géographique, en fonction de ce qui a été demandé. De même, l'information présentée sera adaptée en partant du principe qu'il s'agit d'information géographique.

Par ailleurs, Google a de l'information à propos de ce que d'autres personnes ont recherché concernant la gare centrale d'Amsterdam et quelles informations ont été utilisées. Et si un item d'information semble très utile parce que beaucoup y reviennent souvent, Google pourra alors identifier potentiellement une valeur ou une confiance des utilisateurs, c'est un des points clé que MAX CRAGLIA avait mis en avant. Dans le monde, nous avons besoin de définir les informations en lesquelles nous avons plus ou moins confiance que d'autres. Une façon de faire cela, est de considérer une sorte de « réputation » : combien d'autres personnes ont mis des liens sur cette information, combien l'utilisent-elles ? Ce que Google a fait, c'est de construire cette infrastructure et de rendre cette information disponible à travers le monde, ED PARSONS considère que Google a assez bien réussi.

Mais indépendamment du succès dans cette entreprise, l'élément le plus important en matière d'accès à l'information est l'étape finale, à savoir pour tous les outils créés par Google, Google crée aussi une API, de telle sorte que tous les programmeurs peuvent utiliser la même infrastructure pour développer leurs propres services. Pour la première fois cette année, il y a eu d'avantage d'accès à l'infrastructure de Google par des applications externes que par des pages Google elles-mêmes. Il y a plus de gens qui utilisent Googlemaps à partir d'autres sites et applications qu'ils ont développés, ou qui sont disponibles dans la boutique des applications de l'iPhone. Il considère qu'il s'agit d'un point essentiel lorsqu'on construit l'infrastructure, il faut rendre son accès aussi diversifié et large que possible.

ED PARSONS présente maintenant un petit exemple pour illustrer ce qu'il entend par un accès diversifié. Ce projet a été développé en trois jours, l'objectif était, pour un ministre britannique, d'illustrer la contribution de la science britannique au changement climatique. Comme d'habitude, le temps politique ne va pas à la même vitesse que le reste, il fallait aller très vite pour produire le système d'accès, qui devait être disponible à temps pour la télévision et les journaux. Avoir une infrastructure qui permet de produire une carte comme celle-ci en six semaines ou en deux mois n'a aucune valeur, il faut être capable de la fournir en quelques jours ou quelques heures, de manière à pouvoir être audible par le système politique.

Voici encore un point qui a été aussi évoqué par MAX CRAGLIA. Pour une bonne part de sa carrière, ED PARSONS

a été un professionnel du SIG impliqué dans des questions de cartographie, et maintenant il travaille dans une organisation dans laquelle la très grande majorité des gens ne sont pas des géographes et n'ont aucune formation dans le domaine : avec eux construire une IDS prend une toute autre direction ! Il présente une photo de bibliothèque, car il pense que la métaphore de la bibliothèque est à la source de beaucoup de problèmes lorsque l'on cherche à rendre disponible des informations géographiques. C'est un fait que l'on peut dire que le domaine des infrastructures spatiales a été dominé par le secteur public en ce qui concerne la création, la conception et la mise en œuvre des politiques donnant l'accès aux informations spatiales. Les utilisateurs finaux, que ce soit le secteur privé, les citoyens ou les collectivités territoriales ont été le plus souvent sous-représentés, l'acteur dominant étant le gouvernement central et la Commission européenne.

Un autre élément à prendre en compte est à quel point les conceptions relatives à l'IDS viennent de différents usages davantage que des utilisateurs. On construit d'abord des applications qui cherchent à distribuer la donnée avec un accent mis sur les métadonnées, et on ne demande que très rarement aux utilisateurs ce qu'ils attendent de l'infrastructure. ED PARSONS prend un exemple en se référant à un autre type d'infrastructure plus familier : on ne verra jamais un plombier travailler dans une maison en construction si le client n'a pas préalablement indiqué au plombier où doit se trouver la salle de bain, les toilettes, etc. Il va discuter avec le constructeur, décider où il veut la salle d'eau : le problème avec les infrastructures spatiales, c'est que très souvent on les conçoit sans chercher à savoir comment elles vont être utilisées.

Là encore, MAX CRAGLIA avait traité cette question, la métaphore de la bibliothèque : lorsque nous construisons une IDS, cette métaphore rompt le lien entre la donnée et la métadonnée. Traditionnellement, c'était tout à fait acceptable puisque c'était la manière dont nous avions l'habitude de traiter avec les cartes. La cartothèque avait un ensemble de cartes papier dans des meubles à cartes et de manière séparée avait des index sous forme de fiches qui permettaient de savoir ce qu'il y avait sur une carte, dans quel meuble elle se trouvait. Nous avons eu tendance en matière d'IDS à faire des cartes numériques et à utiliser la même approche : nous séparons la carte de l'information au sujet de la carte, le contenu et la métadonnée sont séparés.

Et si l'on considère la manière dont le reste d'Internet fonctionne, cette séparation n'est pratiquement jamais visible : lorsque quelqu'un cherche quelque chose sur Internet, une page html, un document KML, un tableau Excel, un fichier PDF, une présentation PowerPoint, en rapport avec une phrase particulière ou un mot particulier, il obtient des documents qui s'y rapportent, il ne cherche pas à un endroit donné, il cherche un contenu. Le Web

s'est construit lui-même sur cette idée d'incorporer la métadonnée. Vous ne voyez jamais ailleurs la donnée et la métadonnée, elles sont une seule et même chose, on ne cherche pas de manière séparée, et dans de nombreux cas, la métadonnée n'existe pas au sens d'une information séparée. Lorsque nous cherchons des contenus sur le web, nous cherchons dans les contenus eux-mêmes et non pas dans un enregistrement séparé qui documente les contenus. Par exemple, chercher à l'intérieur d'un fichier PDF une phrase ou un mot particulier, ensuite voir ce fichier PDF qui lui est fourni. Nous ne cherchons pas dans un endroit particulier, avec un contenu qui est quelque part ailleurs. Le Web s'est construit lui-même sur cette idée de métadonnée intégrée.

Un autre aspect par lequel le Web s'est développé de manière très différente des IDS, c'est en matière de norme et dans la façon de construire les solutions pratiques elles-mêmes. Voici Charles Darwin, et c'est sans doute la grande idée du siècle précédant le siècle précédent, c'est l'idée d'évolution par laquelle des choses extrêmement complexes peuvent se développer très lentement et très simplement à partir d'un ensemble de petites étapes. Lorsque nous concevons des systèmes d'information, nous ignorons cette idée d'évolution. Nous cherchons à concevoir un système parfait dès le jour j, nous cherchons à appréhender l'environnement dans lequel nous allons construire ce système et au 1er jour de fonctionnement, nous avons une version parfaite. Ce n'est pas comme cela que marche l'évolution, c'est avec des changements relativement petits, avec un système construit 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 solutions sont mieux adaptées que d'autres, les autres meurent d'elles-mêmes.

Lorsque l'on construit des solutions ou des standards, on devrait utiliser cette approche d'évolution. Quand le projet est mis en marche, il faut essayer de tester des acquis existants, et ceux qui marchent peuvent être utilisés pour définir une norme, plutôt que de construire des normes de manière isolée. Par exemple Googlemaps est en service depuis environ 4 ans, il a évolué au cours du temps : lorsque Googlemaps a commencé, les données n'étaient disponibles que pour l'Amérique du Nord ; au cours du temps ont été ajoutées des aires géographiques et des fonctionnalités. Pendant cette période d'environ 4 ans, plus de 400 versions de l'application Googlemaps ont été mises en service, c'est-à-dire en moyenne deux versions par semaine. Beaucoup de ces changements étaient tout petits, ils n'ont sans doute même pas été remarqués, certains étaient beaucoup plus importants. Avec cette approche de tout petits changements, Google a été capable d'évoluer très rapidement.

ED PARSONS présente un écran de Gmail, qui est un autre exemple de la façon de Google de concevoir les normes.

Google a d'abord utilisé cette technologie en utilisant CSS, XML, XHR, Ajax, normes utilisées pour développer des applications dans des navigateurs Internet : toutes ces technologies ont d'abord été créées, et ensuite normalisées, documentées après avoir été créées. Chaque norme a tiré parti de la précédente, et a permis ensuite, en les combinant, d'aboutir à une application très riche comme Gmail.

Pour résumer la différence entre l'IDS traditionnelle et l'approche Internet : dans une approche traditionnelle, l'accent est mis sur la recherche de l'information à partir des métadonnées ; mais dans la réalité, quand quelqu'un cherche de l'information sur Internet, il effectue des recherches directes : il ne se dirige pas vers un site particulier pour y consulter le catalogue de métadonnées de ce site, et ensuite aller sur un autre site et à nouveau consulter un catalogue. Cette solution existait dans les tous premiers temps de l'Internet, des sites proposaient des index de l'Internet ; c'est ainsi qu'est né Yahoo ! à l'époque, qui recensait les sites Internet les plus populaires. Dans ces premiers temps, une telle approche pouvait être adoptée, on pouvait imaginer une page Web recensant toutes les autres pages Web. Maintenant, ce n'est plus possible. Et en matière d'accessibilité, c'est une différence technique fondamentale !

En ce qui concerne l'élaboration de services, SOAP s'oppose à REST, qui est à la base de la plupart des sites Web aujourd'hui par rapport aux systèmes d'interopérabilité qui existaient autrefois. ED PARSONS indique que FLICKR fonctionne sur REST. A chaque photo est attribuée une adresse URL, qui lui est propre. Il indique que s'il prend une photo de l'assistance d'aujourd'hui et la publie sur FLICKR, elle sera stockée quelque part dans un service dans l'infrastructure Yahoo ! mais on pourra accéder à cette photo par son url, cette url restera attachée à cette photo ; c'est une approche très simple pour accéder à cette photo à partir de différentes applications de différentes manières. Cette approche très simple est intégrée dans la manière dont fonctionne le Web.

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.

Autre point : Google permet de faire un site Web et d'accéder à l'information de différentes manières. Voici quelques exemples concrets de sites offrant un accès à de l'information avec de l'information géographique de la manière la plus simple.

Le recensement qui est en cours en Inde, la plus grande démocratie du monde : plutôt que de faire un très grand portail d'accès très complexe, pour véhiculer l'information qu'ils produisent dans le cadre de leur recensement,

ils ont produit une page Web très simple qui permet de télécharger les données. La force de cette approche, c'est qu'elle est simple, rapide à mettre en œuvre, l'information est très facile à trouver. Si quelqu'un utilise un moteur de recherche il va trouver cette page très rapidement, et il est alors très facile pour un humain ou pour un programme de télécharger les données.

A une échelle plus grande, ED PARSONS pense que beaucoup de gens ont déjà vu ce site web qui a eu une très grande influence dans le domaine de l'information du secteur public, c'est DATA.GOV, par lequel la nouvelle administration OBAMA veut rendre disponible l'administration fédérale des Etats-Unis. Là encore c'est une page Web très simple par laquelle tous les ensembles de données publiques américains sont disponibles au téléchargement dans des formats très simples de telle sorte qu'il soit possible d'en faire usage très rapidement.

D'autres sites similaires sont en cours de développement à travers le monde au niveau national ou régional, en Australie ou à l'échelon régional par exemple dans la ville de Vancouver.

Un autre exemple, qui n'est pas tout à fait aussi simple, celui de la ville de Nanaimo au Canada, qui donne accès à un jeu de données nationales : à chaque parcelle cadastrale est associée une adresse url ; on peut consulter la fiche de la parcelle, faire de la mise à jour en utilisant une page Web, rien n'est plus simple, on peut créer, mettre à jour, etc., détruire l'information à travers la page Web. Pour l'information géographique, cette approche est très directe et simple.

Pour finir, le dernier élément de l'IDG que ED PARSONS voudrait mentionner, comme une métaphore d'Openstreetmap, est le fait que les gens commencent à utiliser cette infrastructure pour créer leurs propres données. L'image projetée représente des zones dans le monde où des gens sont en train de collecter de l'information pour Google. Les zones les plus actives sont celles où il n'existe pas de fournisseur commercial d'informations. Google a mis à disposition des outils pour que les communautés puissent commencer à collecter de l'information par elles-mêmes, créer leurs propres données cartographiques qui ensuite deviennent accessibles pour tout le monde sur Internet à travers Googlemaps ou Googleearth.

Voici un village en Inde qui s'appelle Ooty. Les villageois ont collecté eux-mêmes l'information, celle qui est importante et utile pour eux ; si on regarde Googlemaps, on voit dans différentes zones d'Afrique, d'Inde, du Proche-Orient des cartes très locales et assez similaires ; par exemple, dans beaucoup de ces zones-là, les points de repère sont plus importants que les adresses postales, on va trouver les localisations de temples, d'écoles, d'édifices publics, utiles

pour les déplacements locaux. Une façon de décrire où quelqu'un habite sera de dire « j'habite dans la rue qui est en face de l'école secondaire ». Pour celui qui vit dans ce village, il connaîtra ce point de repère. Celui qui est assis dans un centre de calcul dans un autre endroit du monde ne saura pas que l'information est importante et utile pour ces utilisateurs-là.

Finalement, Google développe des outils pour permettre aux utilisateurs de stocker leur information sur ses serveurs (plutôt que d'investir dans une infrastructure complexe) et de partager leur information, c'est du cloud computing. Le principe est que les infrastructures existent, qu'elles soient rendues disponibles pour stocker l'information de quiconque de telle sorte que toute information puisse être trouvée, accédée et utilisée ; les fournisseurs de contenus, s'ils veulent rendre leur information disponible à travers Google, peuvent le faire en passant une licence avec Google de manière très simple.

Dernier point clé, ED PARSONS rappelle qu'il a plaidé pour ne pas adopter l'approche traditionnelle mise en oeuvre jusqu'ici dans de nombreuses grandes organisations, dans les gouvernements ou par INSPIRE. Il insiste sur une autre approche alternative et parallèle, qui simultanément permet de rendre l'information disponible en utilisant des techniques plus simples, qui apporte potentiellement plus d'avantages aux citoyens, aux communautés qui se développent pour créer de l'accès à de l'information spatiale. Cette démarche ne parle pas le langage des SDI, mais parle le langage du Web : les utilisateurs veulent que ces informations leur soient présentées en utilisant ces technologies. Moins de métadonnées, c'est mieux et davantage de données. Cela conduit à ne pas utiliser la question de la création des métadonnées comme une excuse pour ne pas partager l'information : il est plus utile que les données soient rendues disponibles pour chacun et tout de suite, sans métadonnées, plutôt que de devoir attendre et ne pas avoir les données.

Il rappelle également de ne jamais oublier le « I » dans « Infrastructure de données spatiales » : l'infrastructure est extrêmement importante.

Egalement, l'idée de recherche est devenue le paradigme en matière d'information et de récupération d'information sur le Web, les utilisateurs s'attendent à pouvoir rechercher l'information, c'est une approche qui est très simple et très directe pour eux, rechercher c'est la manière dont les gens accèdent à l'information.

Sa considération finale, et il est sûr que tous seront d'accord là-dessus, c'est que l'information a de la valeur lorsqu'elle est partagée. Si quelqu'un est assis sur de l'information qu'il ne rend pas disponible, elle a beaucoup moins de valeur qu'il ne le pense. La vraie valeur de l'information

vient de l'usage, et partager de l'information, c'est la bonne chose à faire.

Débat : quelles grandes innovations, quelles tendances lourdes en matière de technologie ?

Animateur : Alain Prallong - Réalia

Avec les intervenants de la session et les contributeurs suivants : **Pascal Boyeau** – Navteq, **Patrice Bueso** – IGN, **Jérôme Gensel** – représentant du GdR MAGIS, **Henri Pornon** - IETI Consultants, **François Robida** - BRGM

M. Alain PRALLONG présente les différents intervenants : Pascal BOYEAU, de Navteq, Patrice BUESO, de l'IGN, Jérôme GENSEL, représentant du GdR MAGIS, Henri PORNON, président de IETI Consultants, et François ROBIDA, du BRGM.

M. PRALLONG demande à M. BOYEAU si l'accessibilité aux données géographiques et l'exploitation généralisée de ces informations sont possibles, au regard des technologies existantes (par exemple les outils de collecte).

M. Pascal BOYEAU estime d'abord que la France n'est pas, du point de vue du marché des applications professionnelles, en retard par rapport aux pays développés : elle est proche de rattraper son retard sur l'Angleterre. Les constructeurs automobiles français, rappelle-t-il, ont été quasiment les premiers à lancer les systèmes de navigation.

Ensuite, sur l'importance des applications téléphoniques, il note que Nokia, qui a racheté Navteq, mise sur l'utilisation de la cartographie sur téléphone, et ajoute que si Google est un excellent produit pour trouver et diffuser de l'information, la valeur ajoutée apportée par le producteur de données reste fondamentale : la donnée n'est jamais gratuite, il faut la produire ce qui nécessite matériel, logiciels et personnel, même si son accès peut être gratuit via des recettes publicitaires. La donnée a beaucoup de valeur.

Enfin, M. BOYEAU aborde les nouvelles technologies de Navteq, qui s'est lancée dans la 3D : avec des caméras vidéo 270° Haute Résolution, 1000 cartographes parcourent les routes pour en identifier les attributs (hauteurs, pentes, rayons de courbure des virages, etc.), données impossibles à trouver par satellites. Egalement, la maîtrise de la voix humaine est essentielle : comment prononcer l'Haye les Roses ? Il souligne enfin le partenariat avec l'IGN qui permettra de finir en 2009 l'ensemble du relevé des adresses en France.

M. PRALLONG constate donc l'émergence d'un foisonnement intense de sources d'information, et demande à M. BUESO

la place et le rôle des Instituts Géographiques dans un univers où la collecte de données est possible à tout un chacun dès lors qu'il est équipé.

M. Patrice BUESO considère que la question de l'articulation de la production entre les IGN et les néo-géographes n'est pas encore résolue. L'IGN constate que dans l'ensemble des compartiments de la géomatique, l'automatisation du traitement de l'information est toujours plus poussée. Le recours à l'imagerie spatiale et aérienne se fait ainsi de plus en plus via des véhicules cartographes d'information terrestre. La massification de l'acquisition informative, souligne-t-il, s'accompagne d'une automatisation de l'extraction de données géographiques ou d'informations sémantiques, de même que de l'automatisation des détecteurs d'évolution à partir des images.

Il admet que la question de l'intégration fluide de toutes les informations, dans les infrastructures déjà constituées par les instituts géographiques nationaux pose encore problème dans un contexte de multi résolution, mis à part celui de l'interopérabilité.

Le problème de la qualification est aussi avéré, puisque la confiance accordée aux données provenant de sources non officielles reste sujette à réflexion, d'une part, et que certaines applications utilisant ces données ne supportent pas la moindre erreur, d'autre part. Le rôle de l'IGN est selon lui d'éclairer les divers grands acteurs de l'information géographique sur ces problématiques.

M. PRALLONG précise que le cloud computing, terme prononcé par M. Ed PARSONS, est un modèle économique de consommation des applications : celles-ci sont consommées et payées à la demande (par utilisateur et par minute d'utilisation par exemple) via des sociétés spécialisées. L'outsourcing consiste à faire réaliser le traitement de l'information par un tiers, de façon gratuite. M. PRALLONG demande ensuite à M. PARSONS s'il pense que le cloud computing associé à de l'outsourcing équivaut à un « cheap computing ».

M. PARSONS estime que cela est exagéré. Il indique que le cloud computing associé à la mise en place de communautés de chercheurs travaillant en commun permet de produire une somme d'informations impossibles à rassembler auparavant. Internet et les réseaux d'intelligence suscités ont permis selon lui de créer une carte du monde bien plus détaillée que les cartes commerciales de type Mappy et ont permis à chaque communauté spécialisée de partager ses données spécifiques afin de réaliser un travail à l'échelle mondiale compilant des milliers de contributions valables mais parcellaires.

M. PRALLONG propose à M. Henri PORNON d'évoquer l'accès universel aux données, et lui demande notamment si les standards de web services permettent de disposer de

la panoplie nécessaire pour généraliser ces informations à tout type d'utilisateur.

M. Henri PORNON estime que les outils et les web services permettent effectivement d'améliorer l'interopérabilité. Cette opération n'est pas simple, même si ces standards constituent une rupture conceptuelle dans le déploiement technologique de la géomatique ; les web services ne sont pas que géomatiques (cf. les standards de l'OGC), mais les web services et les SOA (services oriented architecture : architecture orientée services) sont une nouvelle façon de développer des applications informatiques dans lesquelles le développement est granulaire et se fait dans une logique d'urbanisation des systèmes d'informations, ce qui renvoie à une problématique professionnelle. Ces technologies permettent certes, selon lui, une interopérabilité des outils, mais nécessitent le déploiement d'architectures complexes pour une utilisation finale simple.

Pour le grand public, l'accès universel est représenté par le « Géobiduling », et les services sont très simples à utiliser par l'utilisateur final, mais limités dans les fonctionnalités offertes et difficiles à déployer et mobiliser pour des usages universels externes.

M. PORNON précise que l'architecture SOA permet de concevoir le déploiement des systèmes d'informations avec une logique d'urbanisation, un peu à la façon d'une ville avec des rues où existent des plots de communication standardisés et des îlots qui ont des fonctions spécifiques - par exemple l'information géographique est un îlot - les îlots assumant un certain nombre de fonctions et échanges standardisés avec d'autres îlots, par exemple l'îlot « information géographique » avec l'îlot « procédures d'urbanisme ».

M. PRALLONG propose à M. Jérôme GENSEL de réagir aux différents propos tenus lors de ce débat, et lui demande plus particulièrement si la recherche française est capable de relever les défis rencontrés par l'information géographique.

M. Jérôme GENSEL explique que le GdR MAGIS est axé sur des recherches en géomatique et en traitement d'information géographique. D'après lui, les 4 grands sujets évoqués par les divers intervenants - l'acquisition, la représentation, le traitement et l'affichage - recourent les fonctionnalités essentielles et donc les pôles de recherche du GdR MAGIS - capteurs, modèles, analyses et décisions.

Il estime que la recherche française se porte plutôt bien dans le domaine de l'information géographique : le GdR MAGIS comprend ainsi 200 chercheurs intervenant régulièrement dans des conférences nationales, européennes et mondiales. Il est en relations avec le groupement Géotide du Canada.

Pour ce qui est des capteurs, la question de la mobilité est cruciale, bien que les capteurs ne sont pas forcément mobiles (ils peuvent être configurables, sans fil et envoyer des données de façon réactive). La question des volumes importants de données à traiter en temps réel fait l'objet de recherches. Le problème de la représentation et du stockage, issu du fort volume de données envoyées constitue à lui seul un axe de recherche.

La mobilité de modèles spatio-temporels apporte aussi une nouvelle dimension à la problématique de départ.

L'analyse spatiale, souligne M. GENSEL, est au confluent de plusieurs disciplines : l'informatique, la géographie, la sociologie et les statistiques, le but étant de révéler la structure de territoires, dont les maillages sont presque toujours irréguliers : administratifs, économiques, environnementaux. Il n'est pas toujours facile de faire parler les données de ces territoires différents.

M. GENSEL ajoute enfin que les outils techniques relatifs à l'affichage, à la cartographie 3D et aux services web géographiques, constituent une aide précieuse à la décision politico-administrative.

Enfin, le passage au Web 3.0, dans lequel chaque ressource comporte une annotation, une métadonnée, et permettant l'existence d'une architecture client-serveur, est une voie de recherche prometteuse.

M. PRALLONG remercie M. GENSEL pour son intervention et cède la parole au public.

M. Rafic KHOURI indique à MM. Ed PARSONS et Max CRAGLIA qu'ils ont brillamment développé les aspects concernant la dynamique de l'information géographique, notamment à travers son accessibilité au grand public, mais regrette que les discours tenus aient été aussi technocratiques : la question de l'éducation du public, de la formation à ces outils, n'a ainsi pas été abordée.

M. CRAGLIA reconnaît l'importance de ce volet. L'éducation devrait inclure selon lui la géographie et ses concepts propres. Même dans le monde professionnel, un décalage existe entre la disponibilité des données et la capacité des agents économiques et institutionnels à s'en servir ; c'est ce que l'enquête en Lombardie a montré : même les architectes ou ingénieurs ont beaucoup de mal à utiliser un système d'informations géographiques, à aller au-delà de la consultation pour effectuer des analyses. Il y a beaucoup de formation à faire !

M. PARSONS répond avoir assisté pendant les cinq dernières années à l'expansion des échanges au niveau mondial, ce qui a favorisé un niveau d'intercompréhension peut-être jamais atteint auparavant, pour mettre à la disposition

de tous des informations. De la même façon que tout le monde n'a pas besoin d'être économiste pour prendre des décisions d'achat, M. PARSONS indique que tout le monde n'a pas besoin d'être géographe pour utiliser la géographie. Il regrette le déficit de géographes de pointe qui puissent parler le langage de ceux qui utiliseront leurs données. Selon lui, la marge de progression concerne aujourd'hui davantage la mise en place d'un langage compréhensible par les décideurs que le renforcement des liens entre chercheurs.

M. Max CRAGLIA estime qu'il existe une certaine opportunité du fait que la géographie soit redevenue une science attractive. Il nuance cependant son propos par le fait qu'une certaine réticence marque les enfants dès qu'il s'agit de s'engager dans une voie par trop technique.

M. François SALGE considère que le secteur de la relation entre les citoyens et leurs administrations n'est pas assez exploité et peut constituer une source d'information très importante ; en effet, l'association de l'information sémantique avec diverses coordonnées géographiques très tôt dans les procédures administratives pourrait faire croître la quantité de données disponibles.

M. François ROBIDA, du BRGM, explique que les connexions sont faites de telle manière que l'accès à l'information est généralisé. Pour aller au-delà des utilisations courantes des informations géographiques, la recherche doit s'intéresser à l'aspect sémantique et travailler sur le thème de la fusion de données.

De même, la connexion entre les nouveaux usages - par exemple le déplacement à l'intérieur des espaces - et le monde de la recherche constitue un champ important.

Un intervenant relève que le problème majeur des applications commerciales des données géographiques est de garantir les performances et les capacités de stockage des données, et s'interroge sur les capacités de Google à faire face à ces problèmes.

Ed PARSONS indique qu'à ce jour, personne ne peut offrir un service comparable à Google, en termes de variété de données et de disponibilité. Il relève que la question de la fiabilité demeure centrale lorsqu'un tiers est ainsi investi de sa seule légitimité, et il importe selon lui de développer des références communes de fiabilité des documents. A ce jour, il indique que bien peu d'organisations sont en mesure de proposer une offre aussi large et aussi coordonnée, la coordination des données étant pour lui le problème central, au-delà des questions de capacité de stockage et de fiabilité.

Henri PORNON demande à M. HALBOUT et M^{me} ARESTE LAMENDOUR si des pays - autres que le Canada - ont mis en

place une stratégie de développement de la géomatique à usage interne, tournée vers l'exportation.

M^{me} ARESTE LAMENDOUR répond que la Chine semble précisément suivre cette stratégie, dans la mesure où elle constitue une offre et se donne des moyens pour la mise en place d'une politique nationale et une recherche ad hoc ; elle développe des coopérations commerciales et institutionnelles avec d'autres pays du bloc Asie et se renforce dans le domaine spatial. L'Inde paraît aussi selon elle suivre cette voie. La Russie a plus de mal, le dispositif interne ayant des problèmes à faire face à l'immensité du territoire national. Elle relève que le Maghreb ne développe pas encore de problématique exportatrice.

M. HALBOUT confirme que les pays du bloc Asie sont tournés vers l'extérieur, vers les pays africains notamment, à qui ils proposent des offres de service dans le domaine du conseil (collecte des données, structuration...). Par contre ce n'est pas le cas en Amérique du sud.

Jean-Philippe LAGRANGE explique que le modèle de Google offre comme premier service un accès à une cartographie de référence, les autres systèmes d'information apportés par d'autres acteurs ne faisant que se superposer à cette cartographie. C'est pourquoi il demande à Ed PARSONS jusqu'à quel point ce service premier offert par Google peut continuer à être la référence, et à quel moment se développeront des services se reposant plus sur une compréhension sémantique directe.

M. PARSONS estime que Google est à ce jour la meilleure organisation de cartographie en terme d'offre et de coordination des données. Cependant, il précise que les cartes ont une durée de vie limitée, car elles sont construites pour répondre à des interrogations précises pour un public défini ; il indique que les cartes stockées par Google aujourd'hui seront obsolètes demain, ce qui permet à terme un rééquilibrage avec les sites proprement scientifiques, compte tenu notamment de l'évolution vers des cartes de plus en plus personnalisées.

Hugues LEROUX remarque que pour un professionnel (urbaniste, aménageur), l'information géographique est d'abord un outil de prise de décision. Ce que Google et Navteq apportent, à travers le GPS et à travers l'information, touche à des microdécisions concernant plutôt des individus ; la question est de savoir comment opérer des coordinations entre les informations géographiques et d'autres métadonnées ou entre les divers niveaux sociaux et territoriaux. Il rappelle le livre qui a déjà quelques années (« La géographie, ça sert d'abord à faire la guerre »), et souhaite que dorénavant elle serve à faire la paix.

M^{me} Françoise DE BLOMAC demande à M. PARSONS s'il peut, à travers sa connaissance de l'activité de Google, confirmer l'analyse internationale tendant à souligner le dynamisme chinois et qui pourrait à terme faire de ce pays un centre névralgique de la planète en matière de développement de l'information géographique.

M. Ed PARSONS relativise l'activité chinoise en insistant sur la dynamique régionale, avec le Japon et Taiwan, qui développent des applications liées à la géographie comme les systèmes de navigation notamment. Il estime que les logiques prédominantes dans cette région sont davantage privées que publiques ; même si les entreprises asiatiques ont du retard sur leurs consœurs d'Europe occidentale ou américaines, elles rattrapent ce retard de manière selon lui extrêmement rapide.

Un intervenant ajoute qu'il existe une montée des besoins en Europe de l'Est, notamment de la part des nouveaux entrants dans l'UE, de même qu'en Afrique du Nord. Plus globalement, la saturation du marché professionnel de l'information géographique est, selon lui, loin de se profiler, dans la mesure où les cartes devront bientôt remplacer les adresses. Le marché devrait rester très dynamique dans les années à venir.

M. Xavier CREPIN remercie tous les participants pour leurs contributions.

Session 2 : État et perspectives du marché

Président de session : Dominique Caillaud, Président d'Afigéo, Député de Vendée

M. Dominique CAILLAUD, Président de l'AFIGEO, Député de Vendée, préside cette seconde session et présente les intervenants de l'après-midi : **Rafic Khouri** - Géoexpert, **Philippe Delclaux** - Directeur technique InfoTerra et membre de OGC Board of directors, **Liévin QUOIDBACH** - Vice Président Government Marketing & Strategy Europe - NAVTEQ EUROPE

Analyse des appels d'offre internationaux en information géographique 2007 et zoom sur le foncier

Rafic Khouri – Géoexpert

Le diaporama correspondant est téléchargeable sur le site du CNIG, rubrique « International », chapitre « Le marché international de l'information géographique ».

Adresse directe :

http://www.cnig.gouv.fr/Front/docs/cms/5--expose_rkhouri_125491461213776800.pdf

M. Rafic KHOURI présente l'analyse d'appels d'offre que son association a diffusés en 2007 à partir des sources apportées par l'United Nations Development Business.

Il rappelle que Géoexpert est une association regroupant des entreprises de géomètres experts et des acteurs internationaux évoluant dans des secteurs complémentaires, la topographie et la cartographie nécessitant des apports pluridisciplinaires (économie, sociologie et anthropologie). Les centres d'intérêt de l'association Géoexpert, indique-t-il, se concentrent sur la problématique foncière, la cartographie et l'aménagement du territoire.

L'objet de sa présentation porte sur 157 avis identifiés et diffusés aux adhérents de l'association Géoexpert au cours de l'année 2007. Il précise que ce chiffre de 157 représente 20 à 25 % du nombre total des avis diffusés en un an en la matière.

L'United Nations Development Business, explique M. KHOURI, comprend les avis d'appels d'offre financés par des bailleurs de fond importants, comme la Banque

Mondiale, la Banque Interaméricaine de Développement, le Millenium Challenge et l'ONU.

M. KHOURI explique avoir classé les avis diffusés en différentes catégories économiques, qui ne donnent pas nécessairement le contenu de ces avis, mais en définissent le cadre général et la problématique sous-tendue. Il observe que près de la moitié des appels d'offre relèvent du secteur foncier ; ceci n'est pas un hasard, selon lui, dans la mesure où Géoexpert assure une veille exhaustive sur ce secteur d'activité ; de plus, 3 bailleurs de fonds de l'association sont très impliqués dans ce secteur : la Banque Mondiale, la Banque Interaméricaine de Développement et le Millenium Challenge.

M. KHOURI indique que les autres projets économiques correspondent aux priorités de la communauté internationale : la gestion urbaine, avec le défi de l'urbanisation mondiale, la gestion des eaux avec la distinction usées/potables et la prévention des risques d'inondation, la gestion des ressources naturelles et minières, l'agriculture et la forêt, les infrastructures routières et électriques notamment, la cartographie avec la mise en place d'un système de réseau GPS permanent et la gestion des côtes avec en filigrane la question du réchauffement climatique et de l'érosion du littoral.

L'importance du foncier est attestée, selon lui, par une étude de la Brookings Institution notant que ce secteur représente 20 % de la richesse accumulée aux Etats-Unis (et de 50 à 75 % de la richesse nationale, dans les autres pays du monde).

Il présente ensuite un tableau récapitulatif contenant le nombre d'avis, et la répartition des appels d'offre par bailleur de fonds ; la Banque Mondiale est le premier diffuseur d'avis, mais le Millenium Challenge est en train de devenir un grand pourvoyeur de projets de développement en en finançant davantage que la Banque Interaméricaine de Développement.

Un tableau montre la répartition par type de projet.

Un autre tableau présente la répartition par continent ; M. KHOURI remarque que l'Afrique est paradoxalement le premier bénéficiaire de cette aide financière (l'Europe aurait pu prétendre à cette place, ayant été, en 2007, en fin de cycle dans la reformulation de ses politiques foncières) ; viennent ensuite l'Amérique latine et l'Asie, puis l'Europe

et la Russie, et enfin le Moyen-Orient, l'Afrique du nord et les projets internationaux.

M. KHOURI présente ensuite une classification des avis selon des critères spécifiques, montrant que près de 20 % de ces avis sont sans information géographique, mais sont tout de même intéressants économiquement, dans la mesure où ils comprennent notamment des procédés d'évaluation d'expertise juridique concernant l'enregistrement de la propriété foncière ou des procédés d'évaluation de la masse de la valeur foncière. Il note que l'information géographique est rarement un objectif en tant que tel, mais est plutôt un outil d'aide à la prise de décision.

Chiffrer ces appels d'offre, note-t-il, est assez difficile, mais la Banque Mondiale déclare qu'entre 2000 et 2004, elle a investi 1 milliard de dollars dans des projets fonciers.

M. KHOURI tire, en conclusion, quelques enseignements :

- les projets fonciers sont quantitativement les plus nombreux, suivis de ceux relatifs à la gestion urbaine,
- le bailleur de fond le plus important est la Banque Mondiale, suivi du Millenium Challenge. Le continent le plus concerné est l'Afrique, suivi de l'Amérique latine,
- les avis entièrement ou majoritairement consacrés à l'information géographique sont à peine plus nombreux que ceux n'en incluant que peu,
- l'information géographique est un outil de connaissance et de prise de décision, mais n'est pas encore un objectif de développement.

M. Dominique CAILLAUD remercie l'intervenant pour son exposé et invite le public à s'exprimer.

Aude ARESTE LAMENDOUR demande si, au sein des continents phares que sont l'Afrique et l'Amérique latine, des pays sont plus importants que d'autres sur le marché de l'information géographique.

M. KHOURI explique qu'il s'agit d'une tendance générale, les principaux pays bénéficiaires n'ayant pas été mis en évidence dans cette présentation dans un souci de synthèse et de brièveté ; il affirme cependant être en mesure de donner des informations plus précises à l'intervenante.

Un intervenant demande si l'adressage des rues d'une ville constitue un projet foncier ou est assimilé à l'aménagement urbain.

M. KHOURI répond que l'adressage, dans sa présentation, a été considéré comme un problème relevant du développement urbain.

M. Dominique CAILLAUD propose à présent de passer au deuxième point de cette seconde session.

L'industrie et la révolution géographique : des standards pour développer les services

Philippe Delclaux - Directeur technique InfoTerra et membre du OGC Board of directors

Le diaporama correspondant est téléchargeable sur le site du CNIG, rubrique « International », chapitre « Le marché international de l'information géographique ».

Adresse directe :

http://www.cnig.gouv.fr/Front/docs/cms/6--expose_phdelclaux_125491477183875700.pdf

M. Philippe DELCLAUX commence par situer InfoTerra et Spot Image dans EADS, qui, rappelle-t-il, comporte des entités comme Airbus, Eurocopter et Défense & Sécurité. Astrium est focalisé dans le domaine spatial (satellitaire) ; un service, réunissant InfoTerra et Spot Image, est dédié à l'observation de la Terre.

M. Philippe DELCLAUX observe qu'EADS, dans ces secteurs, dispose d'un rayonnement mondial avéré, notamment grâce au réseau distributeur de Spot Image, qui existe depuis 1986, et est fortement implanté en Europe.

La chaîne de valeur d'InfoTerra comporte l'acquisition des données satellitaires, aéroportées et terrestres, ce qui montre une maîtrise certaine du volet "acquisition". Il relève que la production et le stockage font également partie de l'activité intégrée à EADS, ainsi que des applications thématiques à valeur ajoutée : cartographie, défense et agriculture.

M. Philippe DELCLAUX note que l'observation de la Terre depuis l'espace était considérée comme de la télédétection ; elle est devenue de l'information géographique. Le fait que de grandes entreprises aient fait appel à ce système complexe est dû, selon lui, à l'amélioration de la performance de l'observation satellitaire, en termes de précision de localisation et de résolution, et à l'arrivée sur le marché des systèmes d'informations géographiques.

Cette information géographique restait encore selon lui, dans les années 1990, l'apanage de spécialistes. M. DELCLAUX indique que l'arrivée de Google Earth en 2005, puis de Virtual Earth ont changé la donne, de même que la diffusion des navigateurs GPS. Il note que l'information géographique touche ainsi un public de plus en plus large.

La naissance de neo-geographers a permis à l'industrie de prendre conscience du fait que le marché de l'information géographique tendait véritablement à croître en volume,

avec des applications concernant des acteurs toujours plus nombreux, et une diminution patente des coûts unitaires.

M. DELCLAUX donne l'exemple des smart phones pour illustrer ce passage à une massification des utilisateurs de l'information géographique, avec notamment les iPod et iPhone, ou iTunes et AppStore dont la croissance a été fulgurante.

Il présente quelques tendances : les location based services devraient atteindre en 2009 80 millions d'abonnés, les systèmes spécialisés de navigation devraient voir leur nombre de clients stagner, dans la mesure où ces dispositifs pourraient être relayés par les smart phones tous équipés de puces électroniques ou autres dispositifs équipés de puces (ex : appareil photo).

Le paysage économique est compliqué selon lui puisqu'il comprend les fournisseurs d'accès, les opérateurs de téléphone et les fournisseurs de hardware, et maintenant des communautés diverses et variées d'utilisateurs, ce qui pose la question de la qualité et de la pérennité des informations.

M. DELCLAUX estime que l'industrie se doit, dans ce contexte, d'être innovante en permanence. Ainsi, les innovations de Spot Image, par exemple, ont principalement porté sur la facilité d'accès aux informations, aux données et aux métadonnées. L'accès aux métadonnées était peu fluide en 1986 ; en 1991, Numéris, à Toulouse, s'impose à travers la mise en place d'un catalogue comprenant des images pouvant déjà être mises en ligne ; en 1995, Internet fait son entrée dans le monde de l'information ; en 1999, le web institue des systèmes d'accès aux données. Cette évolution montre que le développement de l'information géographique s'appuie ainsi largement sur les technologies de l'information et de la communication (TIC).

Les produits standards, souligne M. DELCLAUX, ont suivi la même trajectoire. En 1992, les premiers CD-ROM peuvent être gravés. Depuis, les livraisons par réseaux et web services permettent l'accès aux données. Des services ciblés ont vu le jour (surveillance de site, applications de suivi et de gestion des pratiques culturales pour agriculteurs, etc.) qui s'appuient sur des outils web.

Cette évolution vers des services de plus en plus intégrés, continue-t-il, nécessite une maîtrise des données et de leur format, une capacité croissante à rendre des systèmes interopérables, et l'existence de standards d'abord propriétaires puis de plus en plus ouverts pour permettre un fonctionnement en réseau. KML est ainsi utilisé pour consulter des catalogues, livrer des produits, et représenter des données sur le terrain.

L'intérêt des standards pour l'industrie est évident. L'évolution technique pousse naturellement et

inexorablement à l'adoption de standards, et l'information géographique amplifie ce mouvement. Cette question dépasse de loin les points techniques relatifs aux formats, mais touche les protocoles d'accès, les architectures (NSDI, etc.), et les opportunités économiques.

De ce point de vue, l'Open Geospatial Consortium joue un rôle clé, dans la mesure où il rassemble, dans un forum permanent, des industriels, des universitaires, des chercheurs et des institutionnels, vigilants sur les technologies et les enjeux du futur ; cette institution, continue-t-il, promeut une culture open source, permettant une convergence assez rapide vers des spécifications validées et testées. Par exemple, KML a été adopté en 11 mois.

M. DELCLAUX ajoute que l'Open Geospatial Consortium est de plus en plus impliqué au sein de communautés autrefois un peu à l'écart, comme celles de la météorologie et du contrôle aérien.

Il explique ensuite que le 3D urbain constitue un autre secteur prometteur ; le langage City GML de description des constructions permet en effet de faire le lien entre le langage des architectes et le monde du SIG. Les modèles 3D, basés sur des standards, offrent des services non négligeables aux aménageurs et aux urbanistes.

Il note que les enjeux des prochaines années, pour l'OGC, concernent l'articulation entre initiative privée et besoin institutionnel, le rééquilibrage entre l'Europe et l'Amérique du Nord et la maîtrise du potentiel de développement asiatique (Chine et Inde) pour éviter le développement de standards concurrents. M. DELCLAUX mentionne également les débats sur les aspects légaux, dont la propriété intellectuelle sur les données, la responsabilité de la mise en réseau de données, et la protection de la vie privée. La certification OGC doit se développer avec l'appui des structures locales, par exemple OGC France, qui favorisent le développement de la culture OGC en France.

Hors exposé, il propose aux participants de noter sur leurs agendas la journée du 2 décembre sur l'interopérabilité, organisée par OGC France à l'IGN.

M. Dominique CAILLAUD remercie M. DELCLAUX pour son exposé et donne la parole au public.

Un intervenant mentionne l'infrastructure Copernicus (ex-GMES), qui constitue une innovation importante sur le plan des données. M. DELCLAUX estime que cette initiative est importante, et qu'elle utilisera les services mis en place dans le cadre de la directive INSPIRE pour accéder aux données.

Jean-Philippe LAGRANGE demande jusqu'où la Chine peut développer des standards aboutissant à une branche divergente. M. DELCLAUX répond que des actions

préventives sont montées avec les acteurs chinois (forum OGC Chine) afin d'éviter un tel scénario.

Un intervenant demande quel serait le risque si un constructeur comme Apple, ayant une position dominante sur le marché, définissait un modèle de données qui lui serait propre, et s'il décidait que son GPS n'accepte que ces données identifiées, ce qui obligerait les éventuels utilisateurs à se conformer à ce modèle prédéfini. M. DELCLAUX admet l'existence du risque, puis prend l'exemple de KML, dont le modèle, développé par Google, est devenu un standard d'OGC.

Un intervenant demande quelles sont les relations entre l'OSGEO et l'OGC. Philippe DELCLAUX indique qu'elles existent, et constituent des relations normales de travail.

Rafic KHOURI demande si des PME sont inscrites au forum d'OGC France, ce que confirme M. DELCLAUX, les PME y étant d'ailleurs prégnantes.

Jean-Philippe LAGRANGE pose la question du foisonnement de documents en travaux à l'ISO et l'OGC. M. DELCLAUX répond que la question de la prolifération doit être pensée à partir des domaines d'utilisation.

Information géographique - Contenu - Et si nous vidions le coffre-fort ?

Liévin QUOIDBACH - Vice President Government Marketing & Strategy Europe - NAVTEQ Europe BV

Le diaporama correspondant est téléchargeable sur le site du CNIG, rubrique « International », chapitre « Le marché international de l'information géographique ».

Adresse directe :

http://www.cnig.gouv.fr/Front/docs/cms/7--expose_lquoidbach_125491515828989900.pdf

M. Liévin QUOIDBACH note que le potentiel économique de l'information géographique provient des données qui sont en ligne, c'est-à-dire accessibles. Pour les années à venir, il s'agira du trafic en temps réel, de la météo et des limites de vitesse. Les divers éléments perturbateurs correspondant aux événements politiques, économiques et sociaux (manifestations de catégories socioprofessionnelles, grèves, accidents...) se traduisent en informations géographiques et correspondent à des attentes des utilisateurs qui sont amenés à faire des choix à un moment donné : quel moyen de transport ? Quel

itinéraire ? Quel coût ? Il indique que des sociétés comme Navteq travaillent sur ces sujets.

La livraison de contenu, poursuit M. QUOIDBACH, est sujette à changements et nouveautés. Par exemple, les mises à jour des bases de données peuvent être réalisées par satellites. C'est là une innovation technologique selon lui fondamentale sur laquelle les chercheurs devraient davantage se pencher.

Le premier défi, continue-t-il, est d'utiliser les données disponibles et de les valoriser au sein d'applications grand public. Il existe un très grand potentiel de données non utilisées, dans les instituts géographiques, les Postes, les localités, les municipalités, les armées et les gouvernements ; les exploiter rapidement est nécessaire selon lui, car ces informations perdent de leur valeur avec le temps : cette masse d'informations qui dort vieillit !

Le second défi, poursuit M. QUOIDBACH, est de rendre le contenu existant accessible à un très grand nombre d'applications, ce qui est en cours. Il fait ensuite mention du projet EURADIN (Europe Adresse Information) financé par la Commission Européenne, impliquant 40 entreprises, consacré aux adresses avec des métadonnées, au niveau européen, accessibles suivant la même formule. Il indique que des tests de transfert automatique de données du détenteur vers l'utilisateur ont eu lieu en Norvège ; un business model a été développé au niveau européen ; le potentiel global a été évalué, il est très intéressant.

M. QUOIDBACH explique que le projet EURADIN a pour but de définir la meilleure méthode pour avoir accès aux bases de données et aux adresses, à travers l'Europe (27 pays plus la Norvège et la Suisse), ainsi que la méthode la plus opérationnelle pour garantir l'interopérabilité et un accès libre aux infrastructures européennes existantes.

Il précise que les avantages socio-économiques ont été évalués par une enquête visant les 29 pays européens concernés ; sur 200 questionnaires au départ, 108 ont été utilisables, 7 applications ont été identifiées, telles que les secours, le géomarketing, la collecte de taxes notamment dans les pays anglo-saxons, etc. Pour chaque application, une enquête de marché a été menée auprès des utilisateurs : quelles données, quelle valeur ?

M. QUOIDBACH constate que les sources des adresses varient suivant les pays, mais les gouvernements et les municipalités sont souvent les sources les plus importantes. Une large majorité des personnes interrogées indique devoir maintenir elles-mêmes leur base de données, aucun service de mise à jour n'existant. Il note que les adresses sont fondamentales pour leur business (66 %) ; c'est pourquoi leur qualité est soigneusement vérifiée ; elles sont mises à jour une ou deux fois par an. Dans une société de télécom, le nombre moyen d'employés travaillant à la mise à jour des adresses est de 120.

Il note que la mauvaise qualité des données peut constituer un danger pour les entreprises utilisatrices.

M. QUOIDBACH estime que le but à atteindre en Europe est l'établissement d'un format international standard. Il faut en outre y ajouter de l'information socio-économique, et catégoriser les points d'intérêts et les monuments, la plupart d'entre eux n'ayant pas d'adresses codifiées. Les métadonnées doivent de plus selon lui porter sur les géocodes (front door, Plot centroid, etc.) ce qui est indispensable pour la précision des déplacements.

Il relève que les adresses, d'après les organismes interrogés dans le cadre du projet EURADIN, doivent être principalement délivrées par les gouvernements et le secteur public : la gestion de cette base de donnée relève du secteur public.

L'amélioration de la qualité des bases de données d'adresses pourrait faire gagner 63 MM€ aux entreprises (sur toute l'Europe, 400 M hab.) et contribuerait à réduire les émissions de CO2 : l'imprécision de l'adresse entraîne des allongements de parcours de livraison d'environ 15 %.

Il cite ensuite les recommandations pour le business model : la base de données doit constituer un référentiel national ; le processus doit être sponsorisé et contrôlé par le secteur public ; les données doivent être la propriété de ce secteur, et plus particulièrement de l'Etat, et correspondre aux besoins des gouvernements centraux, régionaux et des entreprises. Les données doivent être globales, à jour, et capables d'intégration au niveau européen, suivre les standards d'INSPIRE. Une procédure européenne de création et de mise à jour des données est selon lui indispensable pour homogénéiser les fréquences de mise à jour. Les données doivent être gratuites, ou offertes à un coût marginal de distribution, comme aux Pays-Bas : dans ce pays, il a été acté que la nation gagnait plus d'argent avec le développement de nouvelles applications, la création de nouvelles entreprises et l'export qu'en vendant les données.

M. Dominique CAILLAUD remercie M. QUOIDBACH pour son exposé et donne la parole au public.

François Salgé remarque que le Danemark a décidé qu'au 1er janvier 2010, toutes les données publiques deviendront gratuites pour le secteur privé. M. QUOIDBACH précise que c'est d'autant plus remarquable que l'Etat danois ne possède pas toutes les données qu'il va distribuer (il va devoir en acheter).

Jean-Philippe LAGRANGE observe qu'une adresse peut avoir divers aspects : centroïde, plaque... ; il demande comment définir des moyens adaptés aux multiples utilisations

possibles. M. QUOIDBACH explique que le modèle danois, par exemple, définit précisément des normes de données.

Yves RIALANT indique que les résultats du projet EURADIN seront utilisés l'an prochain, lors d'une grande réunion sur l'information géographique.

M. Dominique CAILLAUD demande s'il existe des institutions équivalentes à la CNIL en Belgique ou en Hollande. M. QUOIDBACH répond par la négative, arguant notamment du fait que tous les Belges n'usent pas de la même langue.

Le colonel HUBAULT demande quel business model pourrait convenir pour les pays où les voies ne sont pas nommées, où les adresses sont confuses, voire même inexistantes, en Afrique notamment. M. QUOIDBACH avoue que c'est là un problème qui reste à résoudre.

M. Benoît BEROUD, consultant en mobilité, demande comment sont traités les bâtiments ayant plusieurs entrées et donc plusieurs adresses. M. QUOIDBACH répond que le référencement est établi en spécifiant les diverses adresses : entrée du parking, entrée principale, accès piéton, issue de secours...

Hugues LEROUX apporte deux précisions sur le business model qui pourrait convenir pour les pays où les voies ne sont pas nommées, où les adresses sont confuses, voire même inexistantes : l'acteur principal dans la création d'une base d'adressage est la municipalité, et non l'Etat, dans les pays africains ; de plus, au niveau des bailleurs de fonds, la Banque mondiale s'est intéressée à ce problème d'information géographique. Il demande ensuite des détails sur la protection de la vie privée.

M. QUOIDBACH affirme que les cabinets d'avocats spécialisés sur cette question, contactés dans les 27 pays européens, ont donné presque autant d'opinions différentes. Il note cependant une harmonisation interne à l'UE devant établir une norme législative européenne.

Hugues LEROUX estime qu'il faut en plus indiquer l'usage des locaux, ce qui favorise la concurrence, et peut poser un problème de protection de la vie privée.

M. QUOIDBACH indique qu'une étude canadienne a démontré que 10 % des crises cardiaques constatées en une année aurait pu être évitées si l'adresse donnée aux secouristes avait été exacte.

M. Dominique CAILLAUD espère que les collectivités locales pourront continuer à avancer sur cette première étape qu'est le recensement des adresses précisément référencées.

M. Rafic KHOURI rappelle que dans quelques jours se tiendra l'Assemblée Générale de la Fédération des Géomètres Francophones ; il note qu'à Kinshasa, un recensement du

bâti sur toute la ville a été effectué, avec pour objectif principal le prélèvement de la taxe foncière.

Débat : quelles grandes évolutions du marché, quels acteurs et quelle position pour les acteurs français ?

Animateur : Alain Jaffré - COBATY International

Avec les intervenants de la session et les contributeurs suivants : **Francis Bertrand** - BRGM , **Etienne Lamort de Gail** - Imajing, **Philippe Thébaud** - TUP-GVA

M. Alain JAFFRE demande à M. Etienne LAMORT DE GAIL, d'Imajing, son avis sur la façon dont le marché de l'information géographique peut se développer.

M. Etienne LAMORT DE GAIL aborde en premier lieu la question de la vie privée par rapport à l'extension de ce marché. Pour compléter les aspects sémantiques des données produites, il est selon lui absolument nécessaire de se fonder sur les données collectées au sol et non pas seulement sur l'imagerie aérienne, ce qui implique une prise d'images de personnes dans la rue, ou chez elles, etc. : la violation de la vie privée est donc selon lui quasiment inhérente à ce travail de collecte. Il constate que le public l'accepte pour la vidéosurveillance.

Ensuite, il constate que si les outils d'aide à la décision s'appuient sur des informations qui ne sont pas à jour, les gestionnaires reviennent à de vieilles méthodes. Il importe donc de diminuer le coût de cette information par une production massive de données.

M. Alain JAFFRE demande à M. THEBAUD son point de vue en tant que professionnel de l'urbanisme.

M. Philippe THEBAUD, gérant de GVA et également paysagiste, utilise la donnée géographique pour l'aménagement du territoire à destination des décideurs. Il a besoin d'informations de qualité. La communication aujourd'hui passant par l'image, le dialogue sur l'aménagement du territoire passe par des images géoréférencées en 3D, souvent difficiles à manier pour des non spécialistes et d'origine souvent inconnue. Une charte éthique doit être rédigée, continue-t-il, afin de permettre l'établissement d'une traçabilité des images produites. L'utilisation effective de tous ces dispositifs technologiques de haute qualité doit selon lui faire l'objet de formations, les collectivités territoriales n'ayant souvent pas les moyens matériels et intellectuels de les maîtriser.

M. JAFFRE demande à M. Francis BERTRAND, du BRGM, s'il estime que l'institution pour laquelle il travaille est bien ce coffre-fort de données décrit par certains.

M. Francis BERTRAND répond que ce coffre-fort est depuis longtemps ouvert, notamment via ses web services. L'impact de la normalisation sera fort selon lui : avec le développement des standards d'un côté, et l'arrivée des globes virtuels de l'autre, le terrain est fertile pour le business.

Autre point, l'information géographique est peu apparente dans les marchés, l'approche doit se faire désormais de plus en plus en examinant attentivement le marché et en répondant aux besoins exprimés.

Alain PRALLONG remarque que les nouvelles technologies évoquées risquent de déborder sur d'autres domaines, en matière de risque industriel ; il considère que la position de M. Etienne LAMORT DE GAIL, pour qui la violation de la vie privée est quasiment inhérente au travail de collecte de données géographiques, est choquante. Fonder le développement technologique sur une restriction des libertés peut constituer une menace alarmante selon lui.

M. Etienne LAMORT DE GAIL dit ne pas penser que la violation de la vie privée soit à proprement parler inéluctable, mais estime néanmoins qu'il existe une certaine contradiction entre d'une part l'attente des usagers sur la qualité des données dont ils ont besoin (type, précision, actualisation), et d'autre part les concessions qu'ils devraient accepter quant à ce qu'ils doivent dévoiler de leur environnement. Il cite les informations mobilisées dans le cadre de la préparation d'un voyage : on a besoin d'aller voir l'hôtel où l'on va loger, mais on a du mal à accepter que l'hôtel à côté de chez soi soit bien visible !

M. Dominique CAILLAUD relève que la CNIL a fait marche arrière sur la protection des données légales publiques, traditionnelles. Selon lui, une donnée publique ne devient pas soumise à la protection des données privées sous prétexte qu'elle peut être retrouvée. Les technologies facilitent la recherche de données, et n'en changent donc pas la nature pour autant. Le mode de recherche ne peut avoir d'impact sur la nature juridique de l'information. Parallèlement, il faudrait avancer sur une charte entre professionnels et élus.

M. Francis BERTRAND remarque que les nouvelles générations ont un comportement pour l'instant flexible, en ce qui concerne la « violation » de leurs vies privées via les technologies de l'information dans la mesure où ils y participent pleinement ! Il s'interroge cependant sur l'évolution de l'opinion à ce sujet.

Henri PORNON souligne le côté contradictoire de ce comportement, mais pas seulement pour les jeunes !

Jean-Philippe LAGRANGE indique que les organismes de régulation de ces technologies ont du mal à suivre les progrès constants effectués en la matière, par exemple s'agissant des images à très haute résolution qui fournissent des détails très précis des propriétés privées.

M. Etienne LAMORT DE GAIL tient à distinguer le droit de la prise d'image du droit de son exploitation, cette dernière étant seule restreinte par les libertés des individus.

François SALGE demande si les pays de l'Europe centrale et orientale constituent un marché pour l'information géographique.

M. QUOIDBACH répond que c'est là un marché très difficile. M. Rafic KHOURI ajoute que ces pays ont bénéficié de programmes de coopération importants avec la Scandinavie, l'Allemagne, les Pays-Bas, l'Angleterre et l'Union européenne : le marché existe mais nécessite, pour être exploité, un certain soutien politique, d'autant plus que ces pays sont plutôt protectionnistes d'un point de vue macroéconomique.

Le colonel HUBAULT demande si, avec la mise à disposition d'une information géographique gratuite, le droit de la propriété industrielle et intellectuelle des bases de données pourra survivre. M. QUOIDBACH considère que la gratuité de l'information géographique, ou le coût marginal ou un coût véritablement plus bas que pratiqué actuellement, constitue une opportunité unique : l'investissement pourra se concentrer dans la recherche de données plus sophistiquées par les opérateurs alors qu'actuellement ils investissent dans des infrastructures de base, et de plus faisant doublon.

M. Philippe THEBAUD défend un modèle numérique communal simple peu onéreux ; le passage du simple au complexe doit se faire, selon lui, par étapes successives bien distinctes. Les données simples doivent être facilement accessibles.

Yves RIALLANT indique que la question de la gratuité de l'information géographique doit être traitée en prenant en compte l'opposition juridique entre le droit de la propriété et le droit de la concurrence.

M. Alain JAFFRE se demande si le CNIG pourrait créer une plate-forme regroupant l'ensemble des acteurs de l'information géographique : Etat, entreprises, chercheurs et associations, afin, comme le secteur du BTP, d'être reconnu et écouté à Bruxelles.

M. Philippe DELCLAUX explique que dans le cadre de l'OGC, cette plate-forme, si elle n'existe pas en tant que telle au niveau institutionnel, s'élabore officieusement au fil des projets.

Un intervenant apprécie que le financement de la collecte des données géographiques se fasse via des entreprises, et donc via un modèle purement économique et financier, mais s'interroge sur la viabilité scientifique et administrative d'une telle démarche, dans la mesure où peu de sociétés risquent d'être intéressées dans la cartographie de déserts, de steppes, ou d'autres lieux a priori peu susceptibles de leur apporter une plus-value commerciale immédiate.

Gilles DAVID fait observer que sur la question des services urbains, les entreprises sont très nombreuses, sur de nombreux thèmes (transports urbains, eau, assainissement, ramassage des ordures ménagères...), avec une demande très forte d'informations localisées. Mais il n'y a pas de représentant national de ces sociétés, ni non plus à l'international.

M. Rafic KHOURI indique que pour se faire entendre à Bruxelles, il faut porter une démarche de développement. Yves RIALLANT indique que l'AFIGÉO a déjà porté de nombreux dossiers à Bruxelles.

M. Dominique CAILLAUD remercie les divers intervenants pour leur participation, et propose de passer à la suite du programme.

Bilan et enseignements

Synthèse des débats

Jean-Philippe Lagrange – IGN

M. Jean-Philippe LAGRANGE, de l'IGN, indique que le premier élément clé de cette journée concerne le passage vers un monde dont l'infrastructure des données spatiales est dans le 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.

Ensuite, 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'informations géographiques.

Enfin, l'information géographique peut devenir en elle-même un pivot de l'accès à l'information, point de vue défendu depuis longtemps par Google qui a massivement investi à ce niveau, et un pivot d'accès aux services.

D'un point de vue technique, de nombreuses sources de données sont disponibles : satellites à haute résolution, systèmes de collecte terrestre avec pour corollaire des problèmes de volume d'information et de stockage, utilisation du web pour produire ses propres données. De même les mises à jour sont attendues en temps réel. Les informations géographiques non traditionnelles, comme celles relatives à l'environnement, la météo et le trafic routier, commencent selon lui à être pleinement intégrées. Les informations maintenant sont dynamiques et non plus statiques.

Ce foisonnement pose des problèmes de volume, nécessite des moyens de calcul importants, pose des problèmes de modèles spatio-temporels pour utiliser une information qui est dynamique, pose des défis techniques et organisationnels pour ce qui est de l'usage de ces données, de leur intégration, de leur gestion, de leur stockage et de leur diffusion. Il indique que les modèles spatio-temporels doivent aussi s'adapter au caractère dynamique des nouvelles informations géographiques. Les modèles d'interaction avec les utilisateurs, de même, doivent se structurer sur de nouvelles bases, plus complexes pour que des données stockées sous différents schémas deviennent

des informations structurées suivant l'angle d'attaque de l'utilisateur et de son problème.

Dans l'avenir, M. LAGRANGE estime que le développement des systèmes mobiles et portables sera très important, avec la localisation en temps réel, métrique ou submétrique. L'information géographique va devenir une composante d'une terre mutualisée et changer l'environnement informationnel du citoyen : elle sera beaucoup plus présente au quotidien, certains opérateurs (NOKIA) ont déjà commencé à l'anticiper avec la création de nouveaux réseaux sociaux.

Un autre changement sera la généralisation de l'implication des citoyens dans la collecte de l'information géographique. On passe de la notion de référentiel enrichi avec des données de référence à une logique d'intégration de toute sorte d'informations. Comment articuler précision géométrique et sémantique variable selon l'origine avec les besoins d'analyse et les applications en aval ? Comment qualifier l'information par rapport aux besoins ? Il faudra obtenir, dans un cadre d'ontologie donné, des modèles d'intégration des différentes sources d'informations.

Comment gère-t-on un système qui devient système de systèmes ? Comment avoir une consolidation d'ensemble pour avoir quelque chose de fonctionnel ?

Comment l'infrastructure va-t-elle évoluer ? Jusqu'à présent elle a évolué à la fois avec des grandes opérations, comme INSPIRE, mais aussi selon une dimension darwinienne avec un certain nombre d'acteurs qui viennent proposer là-dessus leur morceau d'infrastructure dans le système d'ensemble, par exemple pour les standards et les normes.

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 vraie réponse aux besoins ?

Tout un ensemble de nouvelles applications sont appelées à émerger dans le secteur public, en particulier via le web et le web sur téléphone portable. Le champ de recherche sur le domaine spatio-temporel reste encore très ouvert. Egalement, quelle représentation de l'information, tant d'un point de vue visuel que structuration ? Passer d'un schéma de données à un autre en fonction des besoins d'une application n'a jamais été fait à ce jour. Et pourtant cette transformation est probablement nécessaire dans le futur.

Plusieurs questions restent à examiner :

- les mécanismes pour avoir confiance dans la donnée ; par exemple dans Google, le classement est fait en fonction de la réputation : vers quoi va-t-on aller ?
- la protection de la vie privée a aussi été évoquée, pour l'information localisée par les collecteurs mais également pour les services à base de localisation : il faut définir des règles éthiques pour ces deux aspects,
- la formation du grand public et des professionnels est un enjeu pour un meilleur développement des usages,
- prendre en compte les attentes des utilisateurs dans la définition de l'infrastructure. Ce n'est pas vraiment le cas actuellement, cas du Géoportail ou d'INSPIRE. Arrivera-t-on véritablement à les prendre en compte ou passera-t-on à un système darwinien ?

La résolution de ces questions permettra un développement important des secteurs comme le foncier, la gestion des risques et l'adressage.

Dans ce paysage, quel sera le rôle des Etats et des autorités publiques ? Le contrôle de l'accès à l'information se réduira de plus en plus, le rôle d'impulsion est celui que

joue l'UE actuellement par exemple, le rôle de régulation est en place dans certains pays. Pour les adresses, c'est le secteur public qui doit en assurer le maintien. Y a-t-il d'autres bases où l'Etat doit jouer un tel rôle ? Comment le déterminer ?

S'agissant des marchés internationaux, il souligne le fait que l'offre française est pour l'instant insuffisamment connue. Le partenariat entre les acteurs en France est à renforcer, ainsi que la place de la coopération entre l'enseignement supérieur et la recherche dans ce secteur. Le dispositif d'appui public à l'export est peut-être à faire évoluer.

La question du modèle de développement du marché dans les pays à fort taux de croissance est posée : soit des infrastructures lourdes, à l'avenir incertain, soit des dispositifs légers, probablement plus performants et durables. Si cette dernière solution l'emporte, il faudra déterminer quel est le service universel. Le secteur de l'information géographique doit selon lui définir une stratégie de positionnement et de communication, avec une ambition de développement.

Conclusion

Jacques Roudier – Président de la section « Sciences et techniques » du Conseil général de l'environnement et du développement durable (CGEDD)

M. Jacques ROUDIER souligne la richesse des échanges et remercie les organisateurs et les intervenants, avant de partager quelques réactions, interrogations et pistes de travaux ultérieurs.

Les grandes évolutions en cours dans le domaine de l'information géographique sont selon lui loin d'être terminées pour la plupart. Il indique que cette journée a montré deux aspects très importants et auxquels il est nécessaire d'être suffisamment attentif : la dimension internationale - européenne et au-delà de l'Europe en particulier en Asie - de ce secteur, d'une part ; d'autre part, le fait que ce développement puisse être à la source de nouvelles activités industrielles, de services et à la base de nombreux emplois.

Il note que les intervenants ont placé au centre du débat les usages et les services, divers et variés, et que cette approche est bien l'approche pertinente pour apprécier les évolutions. Cette situation se traduit par des usagers qui appartiennent au grand public et d'autres ayant des applications professionnelles. Cette mixité n'est pas très facile à traiter.

Les acteurs de l'information géographique répondent parfaitement à trois caractéristiques de la société postmoderne : le poids de l'image (la carte est une image de longue date), le nomadisme (pouvoir entrer en contact avec tout le monde, à tout instant et partout) et l'instantanéité (disposer à chaque instant de ce qui est nouveau). L'avenir leur est donc largement ouvert.

L'objet de cette information est selon lui au croisement de la géographie et de l'ensemble des systèmes d'information, mais la question de la place à attribuer à la géographie reste posée : faut-il la traiter comme un élément de « back office » ou faut-il la faire remonter à la surface ? Cette question mérite réflexion.

Il observe ensuite que les difficultés primordiales ne sont pas tant techniques, matérielles ou logicielles que organisationnelles, culturelles et de formation. En effet, les technologies sont disponibles et la question posée est plutôt de savoir comment les utiliser et les mettre en œuvre. Les modèles économique, juridique voire éthique correspondants ne sont pas encore stabilisés.

A cet égard, l'étude sur l'adresse réalisée par l'UE a ouvert une piste, en montrant que l'information géographique a le caractère d'une infrastructure publique et donc qu'il appartient à l'État de la fournir. Peut-on dire que l'information géographique est un service universel ? Il est tentant de répondre par l'affirmative, mais la question intervient au moment où les États sont en train de se paupériser. Les États auront donc des choix difficiles à faire pour arrêter leur position.

M. Roudier observe ensuite que les débats ont fait apparaître le besoin d'une réflexion sur le positionnement relatif des différents acteurs. En particulier, les équilibres entre ce que fait l'État et ce que font les collectivités territoriales ont fortement évolué. Il lui semble que des ambiguïtés ont pu apparaître entre ces entités bien distinctes, alors même que la question des relations entre elles reste un sujet difficile et nécessitant encore quelques clarifications.

Il conclut en estimant que le développement durable donne à l'information géographique une nouvelle utilité et une nouvelle nécessité, selon deux aspects. D'abord, la plupart des questions posées - énergie, aménagement de l'espace, économie des ressources rares, réduction de l'effet de serre - ne progresseront que si les acteurs disposent d'outils ayant une pertinence scientifique forte, en termes notamment de mesure, d'évaluation, d'observation ou de prévision. Et derrière ces aspects, le besoin d'informations géographiques est très fort. Ensuite, l'information géographique appelle une nouvelle forme de gouvernance qui n'est plus seulement le fait des spécialistes, mais qui prend en compte les usagers et les associations. En ce sens, la gouvernance de l'information géographique rejoint le troisième pilier du développement durable.

Clôture

Francis Merrien, Secrétaire général du CNIG

M. Francis MERRIEN, Secrétaire général du CNIG, excuse le Président du CNIG, Michel Barbier, qui pour raisons personnelles n'a pas pu participer à cette journée. Il estime que se dégage de ce séminaire un encouragement aux entreprises françaises, pour qu'elles puissent bénéficier du développement du marché de l'information géographique, non seulement sur le marché français mais aussi sur les marchés internationaux. Le développement de la standardisation internationale – W3C, ISO, OGC – et, en Europe, l'application de la directive INSPIRE devraient les y aider.

Les acteurs concernés doivent selon lui réaliser la synthèse de trois compétences : géographiques, systèmes d'information (WEB) et métiers (infrastructures, aménagement, environnement, etc.). Leur collaboration est donc cruciale.

Il souligne quelques aspects qui lui ont paru importants parmi ceux développés par les intervenants au cours de la journée :

- le volume des financements en Asie,
- la croissance du marché en Afrique,
- l'importance des aspects fonciers,
- la rentabilité de l'utilisation de l'information géographique mesurée en Catalogne et en Lombardie,
- la rapide évolution des techniques au cours des 20 dernières années, l'apport du web 2.0 et du GPS, l'avenir des applications sur les téléphones mobiles,
- l'importance de l'infrastructure,
- la recherche souhaitable de la simplicité,
- enfin, le rôle de l'adresse, le coût pour les entreprises des erreurs dans ce domaine et la rentabilité des investissements visant à diminuer ces erreurs.

M. MERRIEN remercie les quelque cent personnes ayant participé à cette journée, l'AFIGEO, l'ISTED, le CNIG, ainsi que l'ensemble des intervenants.

Commissariat général au développement durable

Direction de la recherche et de l'innovation

Tour Voltaire

92055 La Défense cedex

Tél : 01.40.81.21.22

Retrouver cette publication sur le site :

<http://www.developpement-durable.gouv.fr/developpement-durable/>

Actes du séminaire " Innovations et développement du secteur de l'information géographique " (5 octobre 2009)

Le CNIG, le Club International AFIGÉO et l'ISTED ont organisé le 5 octobre 2009, à Paris - La Défense, un séminaire réunissant des acteurs économiques de très haut niveau (Google, Navteq, Centre commun de recherche de la Commission européenne, ...). Initié par le groupe de travail « Relations internationales » du CNIG, ce séminaire avait pour objectif de mieux cerner les évolutions en cours du domaine de l'information géographique et du marché de ce secteur à l'international.



Dépôt légal : mars 2011
ISSN : 2102-474X

conception graphique et impression
MEEDDM/SPSSI/ATL2

