

Les sources ouvertes : Un démultiplicateur de forces pour vos projets d'infrastructures géospatiales

Thierry Rousselin thierry.rousselin@geo212.com
Nicolas Saporiti nicolas.saporiti@geo212.com
Jacques Massiani jacques.massiani@geo212.com

Géo212¹

Une activité en plein développement

L'utilisation de sources ouvertes et l'évaluation de son propre travail via des informations externes est une constante générale des projets scientifiques et une activité ancienne dans la pratique cartographique.

Dans le monde de la constitution des infrastructures géospatiales des pays développés et des cartographies coloniales du tiers monde, elle a toutefois été longtemps freinée par le choix d'approches intégrées, par exemple par les instituts cartographiques nationaux, qui privilégiaient la maîtrise complète des éléments constitutifs de la chaîne de production d'information (des capteurs aux équipes de complètement de terrain) afin de garantir la qualité des produits réalisés.

Ce n'est que dans les dernières années que l'obligation de s'intéresser à des zones lointaines et difficiles d'accès, la volonté de raccourcir les cycles de production, mais aussi la multiplication des sources et le développement des technologies de l'information (tant en terme d'accès facilité aux bases de données qu'en techniques d'exploration de ces données) ont amené à prendre en compte plus largement des approches « sources ouvertes » en complément des approches intégrées.

Pour Géo212, dont l'activité, depuis le début de la société en 1999, porte sur la qualité de l'information géospatiale, il est donc logique d'avoir développé pour ses clients civils et militaires un secteur « optimisation de choix de sources » car celle-ci contribue positivement à l'amélioration de la qualité des infrastructures géospatiales constituées. Ce secteur « optimisation de choix de sources » est en forte croissance. Il intervenait pour 17,0% du CA HT de la société en 2004-2005, pour 33,1% en 2005-2006 (dernier exercice clôturé) et représente plus de 50% sur l'exercice en cours.

Un environnement porteur

Le monde de l'information géospatiale vient de connaître dans les 3 dernières années une révolution qui amène l'ensemble des acteurs à redéfinir leur stratégie. L'irruption des globes virtuels déplace les frontières entre information professionnelle et grand public, information

¹ Géo212, 3 square de Châtillon, 75014 Paris / Tél : 33 1 45 45 46 61 / site web : <http://www.geo212.com>

protégée et information ouverte, information payante et information gratuite. Ce bouleversement impacte les modèles économiques, les gammes de produits et de services et plus généralement, les relations entre les acteurs.

Géo212 a dès le départ identifié l'impact de cette révolution sur son métier et sur celui de ces clients. Dès le début 2005, nous avons proposé à nos clients des analyses originales sur l'irruption des échanges de sources ouvertes dans la fabrication des produits post-tsunami en décembre 2004-janvier 2005. Ceci nous a permis d'être l'unique société européenne retenue par la NGA, la NASA et l'USGS pour présenter nos résultats au workshop SRTM de juin 2005². Cela nous a également permis, soit dans le cadre de travaux contractuels pour nos clients étatiques et privés, soit dans le cadre de notre activité d'animation de la communauté géospatiale française (blog Géo212³, organisation de séminaires) d'analyser la stratégie et de rencontrer les nouveaux acteurs US de l'information géospatiale (Microsoft, Google, Amazon, Yahoo, ...) et de réfléchir au modèle économique de start-up géospatiales s'appuyant sur les globes virtuels et les sources ouvertes (par exemple dans le cadre de notre partenariat avec le projet Pict Earth⁴).

Des bases méthodologiques solides

Mais au-delà de ces éléments factuels, ce développement s'appuie sur une réflexion méthodologique mise en place depuis 8 ans, bien avant les « effets de mode » OSINT. En effet, c'est en 1999 que l'enseignement de Géointelligence, conjoint à l'Ecole des Mines de Paris et à l'Université de Trondheim, a démarré sous l'impulsion académique des professeurs Jean Marie Monget (ENSMP) et Richard Sinding-Larsen (NTNU).

L'idée de ce projet, soutenu depuis le début par la Commission Energies Fossiles de l'Union Internationale des Géosciences (IUGS/CFF), est qu'il est possible d'obtenir des estimations technico-économiques fiables pour alimenter des modèles professionnels (habituellement nourris de données d'entreprise) en utilisant des données ouvertes. Une telle approche est adaptée à la société de l'information actuelle, en contribuant à la transparence des choix politico-économiques tout en les basant sur des analyses fiables et débarrassées des rumeurs et fantasmes qui entourent souvent les décisions sur les ressources naturelles. Cet enseignement a été décliné successivement en deux versions.

La première est orientée vers les ressources pétrolières et consiste à faire tourner un modèle d'estimation de rentabilité de gisements (GeoEx de la société norvégienne Geoknowledge, initialement développé pour la major pétrolière Statoil) et un outil d'aide à la décision multi-critères (Electre développé par l'Université de Paris-Dauphine) avec des données ouvertes. La zone retenue depuis 1999 est l'arc pétrolier centrafricain (Soudan, Tchad, Niger, Nigéria, Cameroun, RCA) et plus particulièrement le développement des gisements du sud-ouest Tchad. Le choix de la zone n'est pas anodin car il a permis de développer des méthodes d'analyse et de qualification de sources ouvertes adaptées aux environnements africains et de caler ces méthodes sur les multiples événements intervenus en 8 ans (des débats sur l'opportunité de la construction du pipeline Doba Kribi à l'exploitation actuelle des gisements et aux nouveaux développements liés à la présence chinoise).

Nos travaux se sont nourris de l'apport d'experts universitaires (européens et africains), de chercheurs (CIRAD, IRD), d'industriels (pétroliers, services), de hauts fonctionnaires (MINEFI, UE), d'organismes de financement (Banque Mondiale, AFD) et de journalistes spécialisés.

² http://edc.usgs.gov/conferences/SRTM/presentations/Slides38_Rousselin.pdf

³ http://geo212.blogs.com/geospatial_air_du_temps_b/outils_google_maps_geopdf_et_autres/index.html

⁴ <http://www.pict-earth.com>

L'originalité et la pertinence de l'approche a été reconnue, non seulement dans le cadre d'une démarche d'enseignement, mais aussi comme outil au service des facteurs de réduction de crises. Ceci s'est concrétisé depuis 2003 avec l'organisation de séminaires soutenus par les ministères des affaires étrangères français et norvégiens et par le ministère de l'économie et des finances français (direction de l'énergie). On notera en particulier le séminaire tenu à Oslo en novembre 2003 qui a réuni les directeurs du pétrole et des mines de l'ensemble des pays de l'arc centrafricain.

La réussite de la version pétrole de cet enseignement nous a incité à profiter de l'arrivée à maturité des outils d'estimation technico-économique des ressources en eau (issus des recherches du Centre de Géosciences de l'Ecole des Mines) pour lancer une deuxième version combinant les mêmes enjeux géopolitiques, environnementaux, économiques, techniques appliqués à l'eau et à la protection des espaces naturels dans les nouveaux territoires de l'Union Européenne. Le premier séminaire centré sur cette problématique s'est déroulé en novembre 2006 à Paris et a associé des experts de l'Ecole des Mines, d'Universités Grecques (la zone test analysée se situe sur le bassin frontalier gréco-bulgare du Nestos), de start-up du domaine (Climact et Géo212), d'organismes de financement (Mission Climat de la Caisse des Dépôts, banque ABN-AMRO), d'organismes de recherche (CEA, Météo France, INRA) et d'EDF International.

Une approche validée opérationnellement

L'exposé de ces activités, désormais codirigées à l'Ecole des Mines par Thierry Rousselin et dont Géo212 est la cheville ouvrière (conception des enseignements, conception et évolution tous les six mois du site web), illustre notre approche et notre vision de l'utilisation des sources ouvertes dans les projets d'infrastructures géospatiales dans lesquels nous sommes impliqués.

Elle s'appuie sur leur complémentarité avec deux autres types de sources cruciales dans ces projets :

- L'apport de l'observation satellitaire et aéroportée pour laquelle Géo212 a développé une approche novatrice d'aide au choix des capteurs⁵.
- L'apport du renseignement humain.

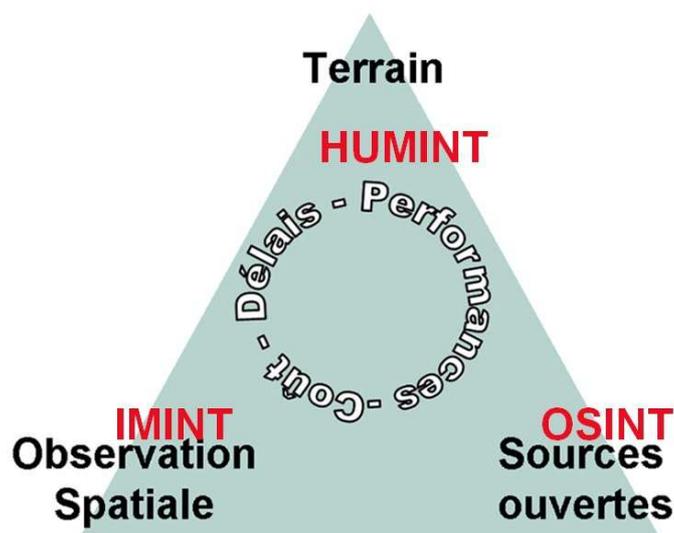


Figure 1 : Place des sources ouvertes dans les démarches d'optimisation de sources

⁵ Lire à ce sujet l'article publié dans Spot Magazine n°41 en novembre 2006 : http://www.spotimage.fr/automne_modules_files/standard/public/41_geographie_12_13_14.pdf

La décision d'activer préférentiellement l'une ou l'autre de ces approches est toujours liée à une appréciation des contraintes de coûts, de délais et de performances en intégrant dans ces dernières les dimensions de sécurité / confidentialité et de protection juridique dans l'utilisation des informations.

La bonne conduite des projets OSINT repose pour nous sur trois piliers :

- La maîtrise d'une méthodologie de recherche et de validation des informations adaptée à chaque situation via la construction d'un arbre de sources propre à chaque projet.
- La connaissance et l'utilisation d'outils d'investigation modernes (moteurs de recherche, data mining, recherche contextuelle, qualification croisée des sources)
- La cartographie du réseau des acteurs et l'appui sur un réseau d'expertise humaine, essentiel pour pondérer les investigations et donner du sens aux analyses réalisées.

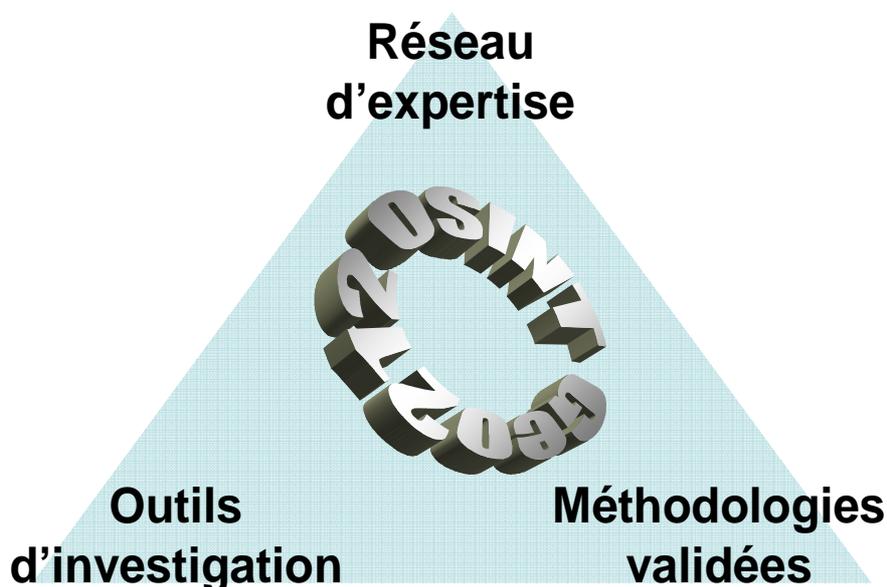


Figure 2 : Les trois piliers de l'approche OSINT de Géo212

Elle est appliquée opérationnellement dans nos projets, dont on citera ici quelques exemples marquants :

- Depuis 2005, Géo212 assure en sous-traitance de Spot Image et pour le compte du groupement EADS-Thalès, les études de chantiers du projet Topobase. Sur chaque étude (17 études achevées à fin mars 2007 : 7 pour la première année, 10 pour la deuxième année ; 12 études au programme 2007), la problématique sources ouvertes est au cœur de la réflexion sur l'optimisation des sources images nécessaires au chantier éventuel. Elle a même amené à définir avec l'agence de création graphique Induxia des kits multimédia de présentation des résultats des investigations sur sources ouvertes.
- La même démarche a été utilisée avec succès pour des acteurs civils :
 - Agence Française de Développement dans le cadre du financement de la reconstruction du District de Trincomalee ;

- Banque Mondiale pour le développement de la ville d'Asmara (Erythrée) ;
- Union Européenne dans le cadre du projet d'Atlas des villes de Côte d'Ivoire.
- Divers projets confidentiels pour des acteurs du domaine pétrolier.
- Depuis 2005, notre société a initié en partenariat avec l'Ecole des Mines de Paris (Centre de Géosciences) et l'Institut Polytechnique Lassale Beauvais (Département Géologie) un axe de recherche sur l'utilisation des sources ouvertes pour la détermination des paramètres de traficabilité des pistes. Ces travaux dont l'axe majeur est la thèse en cours de Raphael Kourdian ont déjà donné des résultats sur le Tchad et sur le Sénégal. Ils s'intègrent harmonieusement dans les travaux du groupement ECORS (dirigé par le BRGM et auquel Géo212 contribue) qui se focalise plus sur les voies télédétection et mesures *in-situ*.
- La qualité de ces résultats a débouché sur la décision récente (février 2007) du groupement EADS-Thalès de retenir Géo212 pour assurer la fourniture d'expertises sources ouvertes (par transmission d'informations recueillies et par animation au profit du groupement d'un réseau d'experts activable dans le cadre des questions posées en production) dans le cadre Topobase (production F4 sur le Sud Tchad). Dans ce cadre, Géo212 réalise actuellement une cartographie actualisée du réseau de pistes du sud Tchad par sources ouvertes et un atlas de photos de terrain géo-référencées destinées aux opérateurs de production.

The information puzzle for Chad

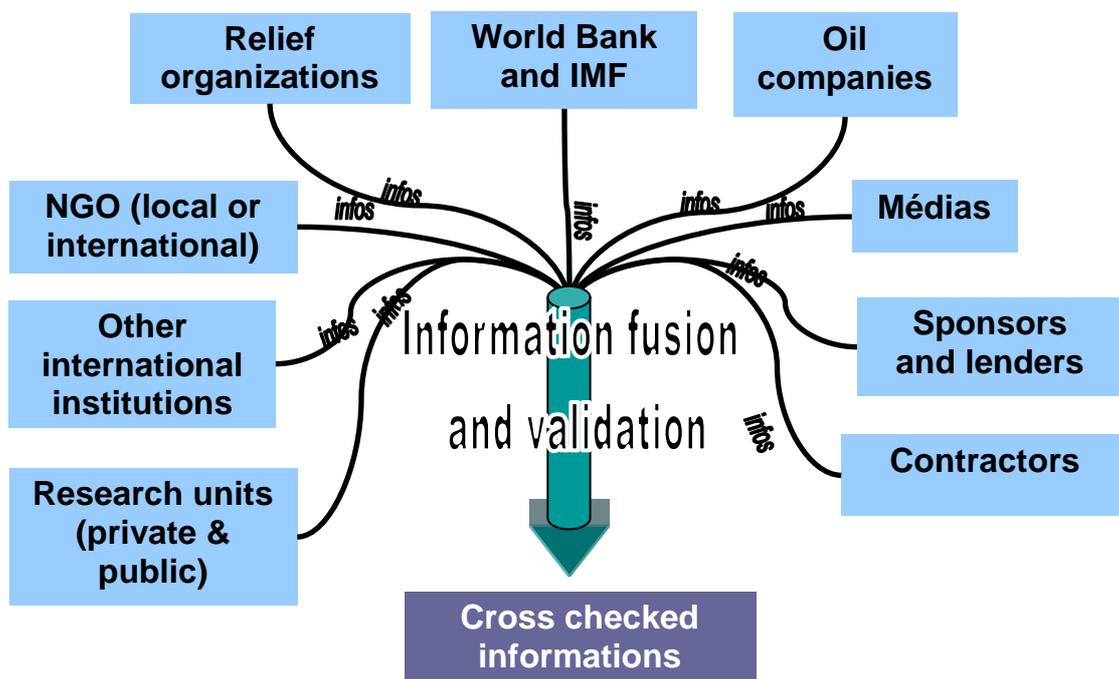


Figure 2 : Exemple d'arbre de sources pour la caractérisation du réseau de pistes terrestres du Sud Tchad

- Enfin notre société vient d'être retenue par GRT Gaz (filiale de transport par pipelines de Gaz de France) pour l'assister dans la mise en place urgente de la production de cartes de risques basées sur l'utilisation optimisée de données propres, d'infrastructures de données publiques et de données ouvertes.

Prestations

Les exemples donnés au paragraphe précédent permettent d'illustrer la variété des prestations de Géo212 dans le domaine :

- Définition de stratégies de recherches de sources ouvertes.
- Constitution et animation d'un réseau d'expertise pour la collecte et / ou la validation des sources.
- Aide au choix d'outils et à l'élaboration de documents méthodologiques.
- Réalisation forfaitaires d'études ou de jeux de données sur des thématiques variées (généralistes ou sectorielles).

Elles s'appliquent à des modes de fonctionnement divers : expertise, audit, conseil, assistance maîtrise d'œuvre ou assistance maîtrise d'ouvrage, formation.

Limites des compétences

Un des éléments clés de l'utilisation des sources ouvertes dans les projets géospatiaux repose sur la capacité de qualification des informations en direct ou via un réseau d'expertise. De ce fait notre société bénéficie pour ses prestations de son ancrage ancien et constamment entretenu dans un réseau relationnel civil et militaire, universitaire et industriel très actif en Afrique (francophone, anglophone et lusophone), en Amérique du Sud (hispanophone et lusophone), au Proche et au Moyen Orient.

Pour des prestations ciblées vers l'Asie et en particulier vers la Chine, les contraintes liées à la non maîtrise de la langue et surtout du fonctionnement de l'internet chinois constituent toutefois une vraie limite. Dans le cadre de projets Banque Mondiale (Régions de Chong Qing en 2004, province du Yunnan en 2006), nous nous sommes appuyés sur des acteurs régionaux (via le cabinet Groupe Huit) et sur la filiale chinoise de Spot Image.

Cette expérience nous amène à attirer l'attention de nos clients sur les contraintes fortes liées non seulement à la maîtrise des langues mais à la caractérisation fine d'un réseau des acteurs pertinent lorsque l'on aborde des régions dans lesquelles les sources ouvertes majoritaires sont difficiles à intégrer.

Références

Cours Géointelligence de l'Ecole des Mines :
Cours 2006 : <http://www.geointelligence.org/>

Le cours 2007 sera en ligne fin mars 2007 (draft à cette adresse :
http://geoint.jexiste.fr/index.php?option=com_frontpage&Itemid=1)

Publications :
<http://www.geo212.com/publications.php>