
Journal de l'OSGeo

Le Journal de l'Open Source Geospatial Foundation

Volume 2 / Septembre 2007

Dans ce volume

Les bases de la topologie

1Spatial : *Concepts de qualité des données*

Introduction à MapWindow & GeoNetwork

LizardTech : *Pourquoi utilise-t-on des logiciels Open Source*

Rapport des Local Chapter : Taiwan, U.K., Francophone, Espagnol ...

Étude de cas : UN FAO, Traçage des navires de pêche ...

Rapport d'événements communautaires : Inde, France

Traitement distribué et GRASS

Actualités et mise à jour des logiciels ...

Éditorial

Une communauté souple

par Tyler Mitchell, traduit par Sidonie Christophe

Il est toujours agréable de travailler sur ce journal car vous y retrouverez des informations de première main rendant compte des projets et idées en cours au sein de nos communautés. C'est enthousiasmant de voir l'éventail des développements internes et externes à l'OSGeo.

Le volume 2 fait suite au volume 1 dans la description des différentes perspectives issues des communautés open source dans le monde. Le contenu de ce volume est légèrement différent du précédent – il s'intéresse aux cas d'études et aux mises à jour des local chapters. Une nouvelle partie est désormais dédiée aux sponsors OSGeo. Son but est à la fois de décrire leurs intérêts et leurs investissements dans l'Open Source mais aussi de discuter des idées qu'ils souhaiteraient partager avec la communauté la plus large possible.

Le prochain volume s'intéressera à la publication des actes de [la conférence FOSS4G 2007](#). Si vous êtes présentateur à la conférence et vous souhaitez soumettre un papier pour cette prochaine édition, contactez-moi svp. Si vous allez à FOSS4G, arrêtez-vous au stand OSGeo pour dire bonjour.

Nous sommes toujours en train de collecter des articles généraux pour le prochain volume et nous

les publierons si la place le permet. Je vous invite à me contacter directement au sujet de n'importe quel article, actualité, rapport, etc que vous pourriez proposer pour les futurs volumes.

Le mouvement perpétuel est une façon de décrire la communauté géospatiale Open Source. N'étant pas du tout opposé au changement, je considère même que c'est une de nos plus grandes forces. J'attends de vos nouvelles sur ces sujets. Vos commentaires, suggestions et [retours](#) sont encouragés et sont les bienvenus. Nous sommes toujours à la recherche de plus de volontaires pour aider à relire, à utiliser LaTeX, à améliorer la disposition/conception et l'édition des articles.

Un grand merci à la Représentation Francophone de l'OSGeo pour avoir traduit [le Volume 1](#) en français. Et comme toujours, merci au reste de l'équipe éditoriale, aux relecteurs et **aux plus de 33 contributeurs** à ce volume.

Savourez les articles !

Tyler Mitchell

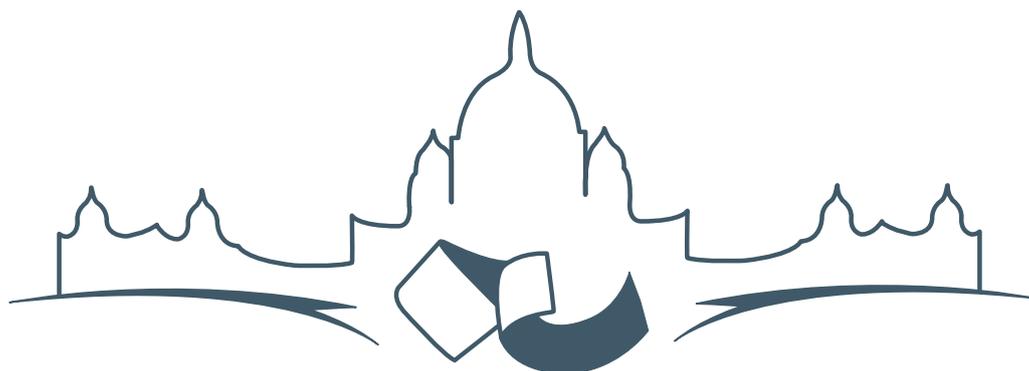
Rédacteur en chef

<http://osgeo.org>

tmitchell AT osgeo.org

Table des matières

Éditorial	1	Étude thématique	32
Une communauté souple	1	Relations Spatiales dans les SIG – L'essentiel de la Topologie Spatiale	32
Actualité	3	Cours de programmation	36
Brèves actualités de la Communauté OSGeo . . .	3	Portage d'un module raster de GRASS pour le calcul distribué	36
Compte rendu d'événements	6	Perspectives des sponsors	45
Événements de la représentation Indienne de l'OSGeo	6	LizardTech : Pourquoi nous utilisons et supportons les logiciels libres ?	45
Géoévénement 2007	8	1Spatial : Qualité de l'information spatial et communauté Open Source.	48
Zoom sur un projet	12	Rapport des représentations locales	53
Introduction au projet MapWindow GIS	12	53
GeoNetwork opensource	15	Rapport d'activité de l'OSGeo Taiwan	54
Étude de cas	20	Nouvelles de la Représentation Locale Naissante au Royaume Uni	56
GeoNetwork dans un Programme de Développement Multinational	20	Informations sur la Représentation Locale Hispanophone	57
Le quartier de West Alexander, à Winnipeg . . .	24	Représentation Locale d'Ottawa	58
Programme brésilien de surveillance des vaisseaux de pêche industrielle	25	Annonces des développeurs	60
		Si simple à installer	60
		Open Source GIS : A GRASS GIS Approach, 3ème Édition	61



**2007 FREE AND OPEN SOURCE SOFTWARE
FOR GEOSPATIAL (FOSS4G) CONFERENCE**
VICTORIA CANADA  SEPTEMBER 24 TO 27, 2007

Actualité

Brèves actualités de la Communauté OSGeo

Compilé par Jason Fournier, traduit par Yves Jacolin

FOSS4G 2008 attribue au Cap, Afrique du Sud

La soumission pour les RFP (Request for Proposal, Appel à Proposition) a été fermée le 20 juillet 2007. Quatre organisations ont soumis des propositions pour organiser l'événement l'année prochaine :

- Bangkok, Thaïlande
- Le Cap, Afrique du Sud
- Florianópolis, Santa Catarina, Brésil
- Séville, Espagne

Le Comité des Conférences de l'OSGeo est heureux d'annoncer que la conférence Free and Open Source Software for Geospatial (FOSS4G) en 2008 sera organisée par Cape Town, Afrique du Sud, du 29 septembre au 3 octobre 2008. Le Comité des Conférences de l'OSGeo voudrait remercier tous ceux qui ont proposé d'organiser la conférence 2008, nous avons été très impressionnés par le nombre et la qualité des propositions.

À l'approche de la conférence 2007¹ et de la dynamique créée autour de la communauté du FOSS4G, la conférence 2008 sera un moment important à ne pas rater. Le comité 2008 pour l'organisation a déjà commencé les préparations de la conférence et cela sera suivi d'une annonce. La proposition détaillée est disponible en ligne.²

De nouveau, nous remercions toutes les excellentes soumissions.

Comité des Conférences de l'OSGeo

Projets du Google Summer of Code

Il y a 15 projets sponsorisés pour l'OSGeo en cours dans le programme du Google Summer of Code :

- Modules GRASS pour la généralisation et lissage des lignes ;
- Pilote Raster de GDAL pour la Structure des Tuiles dans le format PNG/JPG + la commande gdal2tiles ;

¹Site Internet du FOSS4G 2007 : <http://www.fooss4g2007.org>

²Proposition de l'Afrique du Sud pour organiser le FOSS4G : http://www.osgeo.org/files/webfiles/conference/proposals/South_Africa_proposal_to_host_FOSS4G_2008.pdf

- Vues Matérialisées avec gestion de la géométrie;
- Plugins pour les sources de données raster multidimensionnelles;
- Données en cache dans uDig;
- JTileCache;
- Module de calcul du plus court chemin dans un espace libre (Vecteur) en évitant les obstacles dans GRASS;
- GDAL : gestion de la lecture de KML pour le pilote existant;
- Nouvel algorithme de transformation pour GeoTools dans uDig;
- Modèle de couverture et d'opération pour PostGIS;
- Éditeur de style dans GeoServer;
- Implémentation d'un outil interactif pour GeoRSS dans uDig;
- Calculateur de Synthetic Aperture RADAR avec GDAL;
- Pipeline de rendu 3D Rendering pour GeoTools;
- Pilote WMS de l'OGC pour GDAL.

Pour plus d'information sur chaque projet, et leur participant et mentor, visitez la page du Soc de Google pour l'OSGeo.³

Actualités des projets

MapGuide

MapGuide Open Source a annoncé que la prévisualisation technique de Fusion est disponible en téléchargement. L'annonce a été faite par Paul Spencer de DM Solutions :

"Je suis heureux d'annoncer la contribution de DM Solutions au projet MapGuide Open Source avec la technologie Fusion. Fusion est le nom du projet pour un Kit de Développement de Logiciels [Ndt : Software Development Kit, SDK] qui fournit des outils et des modèles pour accélérer le développement d'applications de cartographie sur Internet. Travaillant sur MapGuide Open Source depuis sa première version, nous voyons là une

opportunité pour mieux rencontrer les besoins de nos clients en créant ce toolkit basé sur notre expérience avec MapServer - et nous en avons profité pour faire quelques améliorations !"

Les développeurs de MapGuide Open Source et le comité de gestion du projet sont heureux d'annoncer la sortie de MapGuide Open Source 1.2.0. Cette version contient de nombreuses améliorations des performances, corrections de bugs et améliorations.⁴ Pour plus d'information, visitez le site officiel de MapGuide de l'OSGeo.⁵

MapServer

MapServer 5.0 a été prévu pour être publié juste à temps pour le FOSS4G 2007 le 12 septembre 2007. Cette version inclut un grand nombre de nouvelles fonctionnalités :

- Amélioration de la qualité de rendu d'image avec la bibliothèque AGG;
- Possibilité de graphique dynamique;
- Priorisation des étiquettes;
- et beaucoup d'autres !

Pour plus de détails, visitez La page web de planification des versions de MapServer.⁶

QGIS

C'est avec un grand plaisir que nous annonçons la disponibilité immédiate de Quantum GIS (QGIS) Version 0.8.1. La version inclut un grand nombre de corrections de bugs et d'améliorations de la stabilité du code de base de la 0.8. Les sources de QGIS sont disponibles et le version binaire pour Microsoft Windows, Mac OS X, et GNU/Linux le sera également. La prochaine version, estampillée 0.9, est bien avancée et est prévue pour être diffusée bientôt. Pour plus d'information, visitez le site de QGIS.⁷

MapBender

Mapbender 2.4.2 a été diffusé le 2 août 2007. De nombreuses fonctionnalités ont été incluses :

- Traduction en Bulgare de l'introduction de Mapbender;

³Page du SoC de Google pour l'OSGeo : <http://code.google.com/soc/2007/osgeo/about.html>

⁴Notes de version de MapGuide : <http://trac.osgeo.org/mapguide/wiki/Release/1.2/Notes> et <http://trac.osgeo.org/mapguide/milestone/1.2>

⁵site officiel de MapGuide : <http://mapguide.osgeo.org/>

⁶Page de planification des versions : http://mapserver.gis.umn.edu/development/release_plans/mapserver_5_0/release_plan/

⁷Annonce du site de QGIS : <http://qgis.org/content/view/143/65/>

- Module 'add WMS' amélioré à partir d'une liste filtrée : le chargement d'un WMS configuré à partir d'une interface graphique est maintenant possible ;
- Compression JavaScript ; Mapbender se chargera plus rapidement ;
- Premier brouillon d'une documentation de l'API pour les classes JavaScript ;
- et beaucoup d'autres.

Pour une liste complète des changements et des corrections de bugs visitez la page des logs des changements de MapBender.⁸

GDAL/OGR

L'équipe de GDAL/OGR est heureuse d'annoncer la sortie de GDAL/OGR 1.4.2. C'est une version de correction de de la branche stable de GDAL/OGR 1.4 et elle n'inclut pas les nouvelles fonctionnalités, nombreuses, de la version de développement (qui apparaîtra en tant que GDAL/OGR 1.5.0). Pour plus d'information, visitez la page actualité du site de GDAL.⁹

GRASS

GRASS 6.2.2 est une nouvelle version stable qui corrige plusieurs bugs découverts dans le code source

de la version 6.2.1. Cette version n'ajoute pas de nouvelles fonctionnalités et ne corrige que des problèmes de stabilité. L'interface Graphique pour l'Utilisateur par défaut a été encore stabilisée, et les outils de traitement LIDAR et la gestion du Système de Référence Linéaire ont été améliorés. GRASS 6.2.2 inclut également un nombre de nouveaux messages traduits, de mises à jour des pages d'aide. Pour plus d'information, visitez la page Actualité de GRASS GIS.¹⁰

GeoTools

GeoTools a publié la version 2.2.3 le 2 août 2007. C'est une version de correction de bugs. Les améliorations les plus remarquables sont l'amélioration de la base de données Oracle (correction de bugs et amélioration de la vitesse), ainsi que l'amélioration dans le service de couverture et vitesse de rendu. Pour un log complet des changements, voyez les notes de changements en ligne.¹¹

OpenLayers

OpenLayers a publié sa version 2.4. OpenLayers a évalué plus de 100 tickets en attente avec la version 2.4. Les notes de version sont disponibles en ligne.¹²

⁸Page des logs des changements de MapBender : http://www.mapbender.org/index.php/Template:Changelog_2.4.2_rc1

⁹Annonce des sorties de GDAL/OGR : <http://www.osgeo.org/node/367>

¹⁰Annonces des versions de GRASS GIS : <http://www.osgeo.org/node/369>

¹¹Notes des changements de GeoTools : <http://jira.codehaus.org/secure/ReleaseNote.jspa?projectId=10270&styleName=Html&version=13532>

¹²Notes de version d'OpenLayers : <http://trac.openlayers.org/wiki/Release/2.4/Notes>

Compte rendu d'événements

Événements de la représentation Indienne de l'OSGeo

par V.Ravi Kumar, traduit par Vincent Picavet

Logiciels libres en sciences

4-6 janvier, 2007, Union Christian College, Alwaye, Kochi

Dans ce programme mené par une institution éducative, on a présenté les logiciels libres en SIG aux participants, ainsi que les organisations qui les soutiennent. Un jeu de données préparé pour la ville de Hyderabad a été présenté par V.Ravi Kumar, mettant en avant les SIG libres. Ce jeu de données utilise des images satellites disponibles librement, ainsi que des données SRTM. Pour plus d'information, un résumé de la présentation est disponible en ligne.¹³

Atelier OSGeo

22-25 janvier, 2007, Map World Forum, Hyderabad

Le tout premier atelier de l'OSGeo Inde s'est tenu au forum Map World à Hyderabad du 22 au 25 janvier 2007. Cet événement a reçu une audience consi-

dérable, avec notamment la présence de représentants de l'OSGeo Chine, du Vietnam et du Japon. Cet événement a été couvert dans plusieurs rapports disponibles en ligne.¹⁴

Conférence nationale sur la conservation de la biodiversité

8-10 février, 2007, Université d'Osmania

La conférence nationale sur la conservation de la biodiversité et le bien-être humain a été organisée par le département de zoologie, l'université d'Osmania, et co-sponsorisée par la station régionale de SACON Deccan, à Hyderabad. La conférence a eu lieu à l'université d'Osmania, du 8 au 10 février 2007.

SACON a présenté un atelier sur l'informatique dans le domaine des zones humides. Le but était de présenter quelques problèmes liés à la génération d'information spatiale, leur traitement, la conception de bases de données, la distribution de données et le développement de logiciels. Dans cet atelier, SACON a présenté le site des *Zone humides en Indie* et son fu-

¹³Site des logiciels libres en sciences : <http://www.space-kerala.org/fsc/index.php/Fsc/FreeAndOpenSourceGIS>

¹⁴Couverture de l'atelier OSGeo Inde dans le blog Geospatial : http://geospatial.blogs.com/geospatial/2007/01/map_world_forum.html, le GIS Development Magazine : <http://www.gisdevelopment.net/magazine/years/2007/march/46.htm>, l'OSGeo Journal : http://www.osgeo.org/files/journal/final_pdfs/OSGeo_vol1_Events.pdf

tur, avec une utilisation intensive d'outils libres.

V.Ravi Kumar, secrétaire adjoint de la représentation francophone de l'OSGeo a présenté les divers logiciels libres en SIG et leur utilisation, en prenant la ville de Hyderabad comme exemple. Le professeur K.S.Rajan, trésorier de la représentation Indienne de l'OSGeo a également participé activement à la présentation. P.K.Sinha et A.V.Satya Kumar ont fait une démonstration de logiciels libres SIG en présentant OpenJUMP, et ses capacités à effectuer des traitements sur les données vecteurs avec une interface graphique agréable, tels que la numérisation d'images raster dans un shapefile.

Convention nationale sur les logiciels libres

3-4 Mars 2007, Hyderabad, Andhra Pradesh

La convention nationale sur les logiciels libres comportait une session sur les *données géospatiales*. Le docteur K.S.Rajan, et V.Ravi Kumar, de la représentation indienne de l'OSGeo ont respectivement présenté la *Philosophie de l'OSGeo*, et les alternatives libres en SIG. La présentation a été suivie par des supporters de la Free Software Foundation (FSF) venus de toutes parts du pays.¹⁵

Symposium Geohorizon 2007

16-17 mars 2007, Université Anna, Chennai

La "Society of Geoinformatics Engineering" de l'université Anna¹⁶, à Chennai, a organisé le symposium Geohorizon pendant deux jours.

Deux personnes de la représentation indienne de l'OSGeo étaient présents par jour, soit quatre au total. Sri Neeraj Deekshith d'Autodesk Inde et Santosh Gaekwad de SACON Hyderabad, ont présenté l'utilisation de logiciels SIG opensource dans leur organisation.

Mr V.Ravi Kumar, et Melle Mahalakshmi Narayanan ont respectivement présenté *Open Source GIS Galore* ("une abondance de SIG opensource"), et *Open Source GIS for web-services* ("SIG opensource pour les webservices").

Santosh Gaikwad a présenté l'utilisation de GeoServer pour la cartographie des zones humides en Inde. Il a exposé l'expérience de SACON, tout en

montrant une étude de GeoServer, un serveur opensource pour les SIG web. Une démonstration a été faite de l'utilisation de uDig et de GeoServer pour publier des données vecteurs ou raster sur le web, en stockant les données géospatiales dans PostGIS.

Atelier OSGeo

11 Mai 2007, GIS Development, Noida

Cet atelier d'un jour de l'OSGeo Inde a été tenu à *GIS Development*, Noida (Delhi), avec des participants de la communauté géospatiale indienne. Parmi les participants on trouvait des organisations telles que l'agence nationale de télédétection ("National Remote Sensing Agency"), le centre pour le développement informatique avancé ("Centre for Development of Advanced Computing, CDAC"), le Tata Consultancy Services (TCS), MapInfo, Adroitec, GIS Consortium, Eicher, 5Map, Infosys, Autodesk, l'institut national de la santé et de l'aide sociale ("National Institute of Health and Family Welfare"), et le Bharti Vidyapeeth's Institute of Computer Applications and Management (BVICAM).

L'ouverture de l'atelier a été faite par le représentant indien de l'OSGeo, Dr. P.S.Roy. Il a annoncé que, "les SIG ont émergé, comme un outil technique important. Les initiatives en SIG doivent étendre leur portée, et c'est là où l'OSGeo entre en jeu." Un des objectifs les plus importants d'un point de vue indien, est de traduire les outils libres comme GRASS et Mapserver dans les langues vernaculaires locales pour former un large groupe d'intérêt. Dr Roy a aussi évoqué quelques-unes des initiatives remarquables menées dans le domaine de l'opensource en Inde.

Mr. V. Ravi Kumar, qui est un membre fondateur de l'OSGeo Inde, a fait un discours sur les divers SIG libres, tels que GRASS, Quantum GIS, uDig, OpenJUMP – tous disponibles à ce jour. Les démonstrations sur *la localisation d'une centrale nucléaire*, en utilisant OpenJUMP, étaient non seulement intéressantes, mais ont aussi montré comment les SIG libres pouvaient être tout aussi utiles que les équivalents propriétaires. Ravi Kumar a aussi largement parlé de l'utilité des SIG libres en Inde. Le point le plus pertinent qu'il a soulevé est que les SIG libres sont rentables et peuvent donc devenir populaires dans des pays en voie de développement comme l'Inde. Ils peuvent aussi être utilisés dans le cadre des "Village Cadastral GIS", où le seul élément à acquérir est un ordinateur classique (disponible pour moins de

¹⁵Convention nationale sur les logiciels libres (National Convention On Free Software) : <http://www.swecha.org/node/29>

¹⁶Society of Geoinformatics Engineering : <http://societyofgeoinformaticsengineers.blogspot.com/index.html>

20000 Rs.), puisqu'aucun coût de licence n'est nécessaire pour les logiciels, libres et gratuits.

Sridhar Saraswati d'Autodesk Inde, a aussi donné une présentation qui répondait à une question vitale : pourquoi Autodesk encourage-t-il les logiciels libres ? La raison est premièrement que Autodesk désire une adoption plus large des technologies de cartographie sur Internet, et deuxièmement que les logiciels libres créent une plus grande demande pour les produits liés. Cela devrait aussi être bénéfique pour les clients, car la fréquence de sortie des logiciels va augmenter, le TCO (coût total de possession) va décroître et l'innovation et le support des standards vont augmenter.

Satyajit Rath de CDAC à Noida a présenté les initiatives de CDAC dans les SIG opensource. Une autre présentation intitulée *Convergence géospatiale avec l'opensource* a été donnée par Amit Jain, d'Infosys. L'atelier a pris fin avec un discours du Dr. P.S Roy. Il a exprimé l'espoir que les "logiciels propriétaires devraient investir dans l'opensource pour établir une situation de gagnant-gagnant pour tous."

Atelier OSGeo sur le renforcement de capacité

26-28 juin 2007, Centre d'ornithologie et d'histoire naturelle Salim Ali (SACON), Hyderabad

La représentation indienne de l'OSGeo a donné son premier atelier de 3 jours sur le renforcement de capacité. 18 participants ont assisté à l'atelier, venant du NIC, du NRSA, IIT, Spec Systems, Army and Survey of India. Tous les participants étaient utilisateurs de SIG propriétaires et désireux de se familiariser

avec les alternatives libres.

Le premier jour a comporté une démonstration des ateliers pratiques avec OpenJUMP et la création de cartes dans Inkscape. Le deuxième jour a été dédié au SIG ILWIS pour l'analyse d'images raster, la génération d'images stéréo et la visualisation 3D. Le troisième jour était orienté vers l'utilisation de GRASS pour l'analyse de réseau et la création de visualisation 3D et d'animations. Une présentation a été faite sur la manière de devenir membre de l'OSGeo et aider à diffuser l'information. Les organisateurs faisaient partie du Geological Survey of India.

Cours de SIG opensource

Un cours de deux heures incluant des démonstrations intitulées *Une abondance de SIG opensource*, a été donné par V.Ravi Kumar d'OSGeo Inde, pour les étudiants de master de géomatique de l'université de Nannaya à Rajahmundry le 3 juillet 2007. GRASS et OpenJUMP ont été démontrés avec un jeu de données d'exemple. Les étudiants ayant montré de l'intérêt lors de la session de question/réponse on pu repartir avec des Live CDs de GRASS 6.2.

Photographies

Plusieurs séries de photos des événements sont disponibles en ligne.¹⁷

Ravi Kumar
Co-Chairman Events, OSGeo India Chapter
[ravivundavalli AT yahoo.com](mailto:ravivundavalli@yahoo.com)

Géoévénement 2007

par Yves Jacolin

Le Géoévénement est un salon français sur la géomatique ayant lieu tous les ans. En 2007, il a eu lieu **Porte de Versailles** à Paris et a offert des stands, des présentations thématiques et des tables rondes. Cette année, plus de 35 sociétés dont 13 du monde de l'OpenSource ont participé. Ces 13 sociétés ont créées un village OpenSource qui a proposé plus de 30 conférences en libre accès et dont le contenu était libre et gratuit. Des sociétés ont proposé des ateliers

de travail sur MapServer, CartoWeb et l'installation d'OpenLayers.

L'OSGeo était présent sur le village avec un stand et deux présentations. Il y a également eu une table ronde sur le lancement du chapitre francophone de l'OSGeo. Les discussions ont portées sur l'organisation générale, l'organisation des élections, les contacts à prendre avec d'autres organisations...

¹⁷Photos des événements : <http://www.kodakgallery.com/I.jsp?c=cjns10h3.batchqkn&x=0&y=o6f4mq>

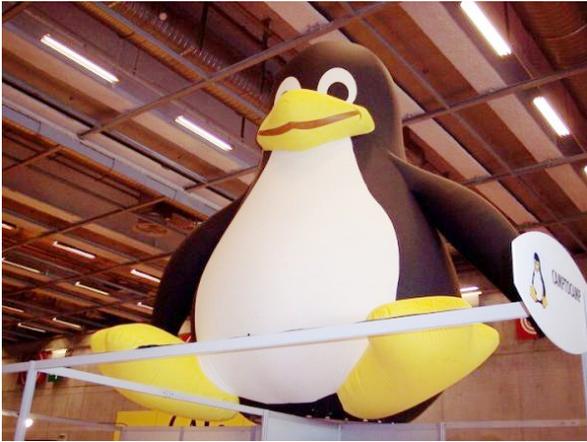


FIG. 1 – Tux accueillant les visiteurs sur le village OpenSource

Cet article a pour objectif de fournir un compte-rendu de l'ensemble des conférences et des tables rondes. Tout d'abord, commençons par une présentation de la représentation francophone.

La représentation francophone

L'idée de créer une représentation francophone est née au FOSS4G 2006 à Lausanne. En Octobre 2006, la liste de diffusion et le wiki francophone ont été créés. Les personnes se sont inscrites à la liste de diffusion et le nombre de membres a augmenté jusqu'à atteindre 75 personnes (le nombre augmente toujours). En conformité avec les lignes directrices de la création des représentations locales, la prochaine étape, après la propre organisation interne, est de définir les missions du groupe. Les voici :

Organisation libre

- Créer un portail pour les utilisateurs francophones de l'OpenSource géomatique (données, logiciels, emplois...)
- Organiser des réunions et des salons
- Promouvoir l'OSGeo et ses missions

Données libres

- Promouvoir les licences libres
- Héberger, partager et créer des données libres

Logiciels libres

- Promouvoir et proposer des démonstrations de logiciels libres
- Localiser et traduire les interfaces logicielles.

- Traduire et partager de la documentation
- Fournir du support en français (listes de diffusion et forum)

Pour en savoir plus sur les activités de la représentation francophone, reportez-vous à la partie de ce journal consacrée aux représentations locales.

Promotion de l'OSGeo

Stand de présentation

La représentation francophone a tenu un stand pour promouvoir les missions de l'OSGeo et ses projets hébergés. Nous nous sommes plus focalisés sur les logiciels libres en géomatique et les missions de promotion plutôt que de proposer des démonstrations de certains projets. Ces démonstrations de produits seront possibles la prochaine fois en utilisant des LiveCD. (i.e. Omniverdi LiveCD¹⁸, Geolive¹⁹).

Dans le but de promouvoir ses missions et ses projets, la représentation francophone a lancé un projet de *cours de traduction* du prospectus de l'OSGeo²⁰. a créé un poster et montré des présentations sur ordinateur portable.

Une vague continue de visiteurs a déferlé sur le stand et a montré un réel intérêt pour l'OSGeo et ses différents projets. Voici les questions fréquemment posées :

- Qu'est-ce que l'OSGeo ?
- Est-ce que l'OSGeo est différent de l'AFIGEO ? (Une association géomatique française)
- Quelle est la différence entre l'OSGeo et l'OGC ?
- Y a-t'il des frais d'adhésion ou une inscription pour devenir membre de l'OSGeo ?
- Comment contribuer ?
 - Comment puis-je savoir quelle aide est nécessaire ?
 - Où puis-je apprendre comment contribuer ?
 - Qui devrais-je contacter ?
- Existe-t'il des projets de démonstrations sur des LiveCD ou ailleurs ?
- Avez-vous des exemples de projets ?
 - Exemples de contribution ?
 - Exemples de projets de subvention ?
- Quel est l'équivalent de Mapinfo/*Cartes et Bases* en libre ? (*Cartes et Bases* est un outil propriétaire d'analyse spatiale)

¹⁸<http://livecd.omniverdi.org/index.php?page=LiveCD&toc=livecd>

¹⁹<http://geolive.cartography.st/geolive/wiki/FrenchDesc>

²⁰Prospectus OSGeo : <http://www.osgeo.org/visibility>

- Pensez-vous créer un résumé des projets avec un comparatif ?
- Existe-t'il un outil simple pour créer un service Web WMS ?
- Est-ce que l'OSGeo a prévu de mettre en place des formations ?
- Est-ce que l'OSGeo subventionne des projets externes ?

Beaucoup de questions ont porté sur la migration d'un logiciel propriétaire vers un logiciel libre et pour savoir si ce logiciel est bon pour leur usage et s'ils peuvent trouver de l'aide et de la documentation.

Table ronde - Birds of a Feather (BoF)

Cette réunion a eu lieu au GéoCafé (Un espace ouvert et central sur le salon) le mercredi 4 avril à 14h. Elle a réuni environ 20 personnes et a eu pour contenu une présentation de l'OSGeo, une présentation des représentations locales et un état des lieux de la création de la représentation francophone.

Les discussions ont aussi porté sur :

- Comment s'organiser ? Organisation, élections ...
- Qui peut aider pour promouvoir la représentation francophone ? Prendre des contacts avec des associations partageant des missions communes (Joindre, organiser, structurer)

Les sujets de la réunion ont été ouverts et plus larges que prévus.



FIG. 2 – Une présentation du Village OpenSource

Certaines discussions de la liste de diffusion Francophone ont été évoquées : les sociétés ont un statut de sponsors de l'OSGeo, les membres sont uniquement des individus physiques. D'autres idées sont ressorties, comme par exemple, la création d'un anneau de sites web avec pour objectif d'assurer la

promotion de chacun et également la mise en place d'un sondage pour mieux connaître les intérêts des utilisateurs et contributeurs.

La structure de la représentation francophone en cours de création suit ses missions : Un manager en chef pour assurer le lien entre la représentation et l'OSGeo (en fournissant des rapports mensuels ..etc) et trois autres chefs de commission pour assurer les trois missions principales : organisation, données libres et logiciels libres. Chaque commission a des projets actifs (la traduction du journal de l'OSGeo par exemple). Si un de ces projets s'avère particulièrement intéressant, un chef de projet est nommé par le chef de commission en accord avec la liste. L'élection de la structure a été lancée à la fin du mois de juin - Les résultats sont publiés dans la partie de ce journal consacrée aux représentations locales.

Promouvoir les données libres est une des missions qui semble susciter le plus fort intérêt de la communauté francophone. Comment héberger des données ? Où ? Doit-on mettre en place un catalogue de données ? Il semble que certains jeux de données pourraient être libérés durant cette année.

Une autre réunion avait pour but de réaliser une synthèse du village OpenSource. Tout le monde semblait d'accord pour parler de succès et était pour renouveler l'expérience. Nous espérons que l'OSGeo-fr puisse prendre part à l'organisation pour rendre ce village encore plus important.

Presentations

Le Géoévénement organisait des présentations thématiques dont l'une d'entre elles était *Comment prendre en main les technologies OpenSource ?* :

- *Emergence d'un "éco-système" de l'industrie du logiciel open-source* - David Jonglez, Camptocamp France SAS and François Badet, WaynaSoft
- *L'importance d'une représentation francophone de l'OSGeo* - Yves Jacolin, Géorezo and Gwenaél Bachelot, Autodesk
- *Les SIG libres : la gratuité au prix de l'accessibilité ?* - Nicolas Klein, SI17
- *Éléments de comparaison de logiciels SIG open source* - Olivier Ertz, Erwan Bocher, Nicolas Ribot and Yves Jacolin
- *Développement d'un Système d'Information sur l'Eau (SGBD - SIG) sur le bassin de la Charente* - Harold Rethoret, EPTB Charente

Le village OpenSource a également organisé plus de 35 conférences. Les thèmes de cette session couvraient des tests, une présentation de l'OSGeo et des

projets OpenSource (OpenLayers, CartoWeb, GeoNetwork, etc ...), données libres, services Web, les licences libres et des présentations de projets. L'ensemble de ses présentations en français sont accessibles au sein de la ²¹.



FIG. 3 – Une présentation du village Open Source

Conclusion

Le projet de lancement de la représentation francophone nous a permis d'informer sur la fondation OSGeo et sur le futur de la représentation francophone. Ce fut un succès avec 3 présentations sur l'OSGeo, beaucoup de personnes ont suivi les conférences et des échanges riches. En outre, un premier contact entre les contributeurs de la future représentation a permis de faire émerger les idées pour des projets futurs. (les données libres, par exemple).

Et maintenant, nous devons envoyer à l'OSGeo une proposition de structure et d'organisation pour cette représentation. Pour la prochaine conférence, nous souhaitons traduire encore plus de plaquettes et de prospectus en français, de partager des LiveCD Géomatique et de proposer des ateliers de travail en plus des présentations.

Plusieurs médias ont reporté le succès du village OpenSource : "An Open Source Village in the Géo-événement 2007 tradeshow" (Le Monde Informatique), "Rendez-vous at Géo Événement 2007" (SIG la lettre), portailsig afin de relayer les informations de l'OSGeo-fr à la communauté géomatique.

Tous ces efforts ont été possibles grâce à l'aide financière généreuse d'Autodesk Inc, Camptocamp SAS et d'Autodesk France. Au nom de l'OSGeo-fr, je tiens à les remercier chaleureusement.

Quelques liens :

- Les documents des présentations sont disponibles en ligne et en français²² and mentioned also in English.²³
- Pour obtenir plus d'information sur la représentation francophone, reportez-vous au wiki de l'OSGeo²⁴.
- pour plus d'information sur le Géoévénement, consultez le site Internet de la conférence.²⁵

Yves Jacolin

Contact de la représentation, Représentation Francophone de l'OSGeo

yjacolin AT free.fr

²¹bibliothèque de l'OSGeo : <http://www.osgeo.org/switchuilocale/fr?destination=library>

²²Présentations (français) : http://wiki.osgeo.org/index.php/Fr_geoevenement2007

²³Conference papers (English) : <http://wiki.osgeo.org/index.php/GeoEvenement2007>

²⁴Francophone Local Chapter : <http://wiki.osgeo.org/index.php/Francophone>

²⁵Géoévénement, consultez le site Internet de la conférence : <http://www.ortech.fr/geo-evenement/index.php>

Zoom sur un projet

Introduction au projet MapWindow GIS

by Daniel P. Ames, Christopher Michaelis et Ted Dunsford, traduit par Sidonie Christophe

Introduction

MapWindow est un système d'information géographique (SIG) open source et une API distribuée sous la licence MPL (Mozilla Public License), compilée à partir du Framework 2.0 de Microsoft Dot Net. Le projet est maintenu par un group actif de développeurs du monde entier qui proposent régulièrement des mises à jour et des corrections de bugs sur le site web MapWindow.org.²⁶

En 2005, l'Agence de Protection de l'Environnement des Etats-Unis a adopté MapWindow en tant que noyau de la plateforme SIG pour son logiciel d'analyse et de modélisation des bassins versants, BASINS, utilisé par les professionnels de l'environnement à tous les niveaux du gouvernement US et internationalement. Par la suite, l'Université des Nations Unies ainsi que beaucoup d'autres entités gouvernementales non-lucratives et d'entités commerciales à travers le monde ont également adopté MapWindow. En effet, sur la période allant de novembre 2006 à juillet 2007, le logiciel a été téléchargé plus de 60 000 fois et la liste de diffusion compte plus de 7 000 membres. Il y a également actuellement 630 inscrits à la liste de diffusion des avertissements de modifi-

cation de code et 43 contributeurs réguliers au code source.

Les composants MapWindow et l'application utilisateur finale supporte la manipulation, l'analyse et la visualisation de données géospatiales dans plusieurs formats SIG standards. Par conséquent, MapWindow est un outil cartographique, un système de modélisation SIG et une API SIG, sous une forme open source redistribuable, remarquable par sa simplicité d'utilisation et pour son exécution sous Microsoft Windows. Cet article présente l'historique du projet, son état actuel, quelques éléments-clés et les objectifs futurs.

Contexte du Projet

En 1998, des chercheurs de l'Université de l'Etat de l'Utah à Logan, Utah, Etats-Unis, utilisaient MapObjects LT 1.0 d'ESRI (Environmental Systems Research Institute) comme composant SIG dans plusieurs de leurs projets de recherche. Cependant, les licences restrictives de redistribution et l'incapacité à éditer des vecteurs ou des fichiers de données attributaires ou d'afficher et d'interagir avec des données raster sont devenues de réelles barrières à l'utilisation de ce composant.

En effet, les fonctions dynamiques et interactives qui exigent un accès bas-niveau aux données spa-

²⁶MapWindow web site : <http://www.mapwindow.org>

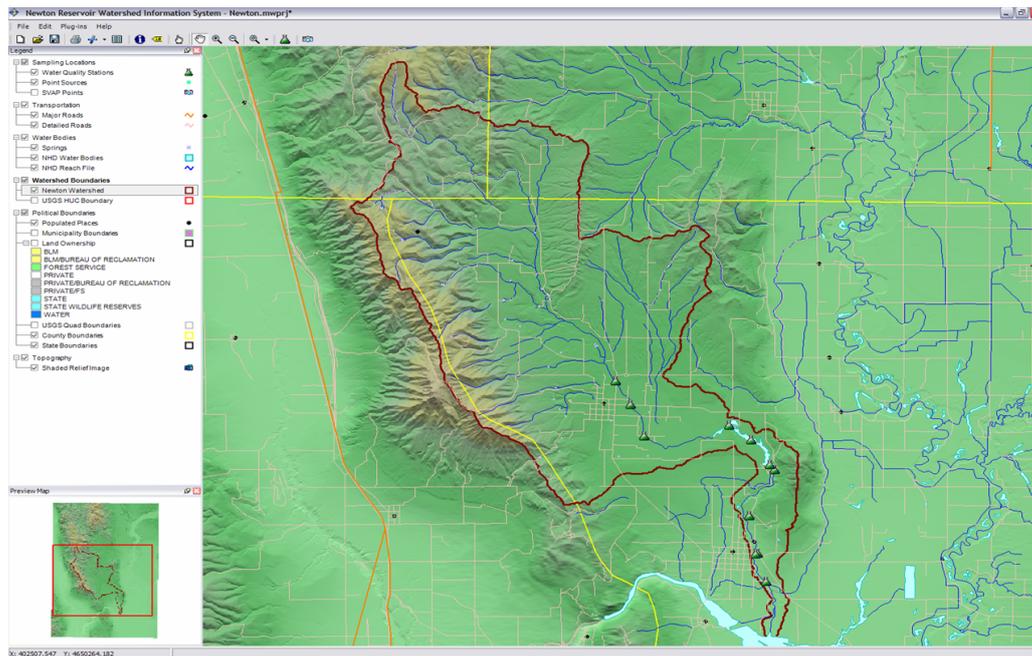


FIG. 1 – Interface MapWindow simple avec activation de l'éditeur de Shapefile.

tiales n'étaient pas bien supportées à cette époque-là par les composants de programmation SIG pour Windows distribués de façon libre. Une approche alternative pour ces projets était de passer à un système SIG propriétaire (ArcView 3.1), proposant les outils nécessaires sous forme d'extensions. Cependant, beaucoup d'applications en sciences environnementales et en ingénierie conviennent mieux à un environnement autonome. Ceci est dû à la nécessité de distribuer l'outil à des individus qui ne possèdent pas leur propre plateforme SIG ou ne sont pas des experts SIG.

Le composant principal MapWinGIS a été développé pour répondre au besoin d'alternative aux composants SIG propriétaires existants. MapWinGIS est un contrôle ActiveX qui a la pleine capacité d'afficher, de requêter, de manipuler et d'utiliser des données spatiales. A cause de la nature très technique des projets qui exigeaient son développement, MapWinGIS a été particulièrement optimisé pour un affichage rapide des données et est prévu pour être une interface de modélisation complètement fonctionnelle, et non pas un simple visualisateur de cartes. Les points principaux du développement ont concerné l'affichage très rapide des images et des rasters, la limitation du nombre de rafraîchissements et l'inclusion d'APIs pour l'accès bas niveau aux données.

L'application SIG bureau MapWindow englobe

toutes les fonctionnalités de l'ActiveX MapWinGIS, fournissant aux utilisateurs finaux une légende commune, une barre d'outils et une interface cohérente qui peuvent être améliorées en ajoutant des plugins ou en personnalisant le fichier de configuration. En bref, l'ActiveX MapWinGIS a été construit pour rajouter des fonctionnalités SIG et pour personnaliser des applications utilisateurs, le SIG MapWindow a été construit pour aider les utilisateurs à déployer des applications SIG assemblées à partir de plugins pré-construits et de jeux de données.

Description du projet

L'application MapWindow GIS

L'application MapWindow est un visualisateur de données spatiales léger avec une interface par défaut intentionnellement épurée afin de simplifier son utilisation et améliorer son adaptabilité à des utilisations spécifiques. L'IHM et les fonctionnalités principales peuvent être étendues avec des plug-ins et des scripts qui ajoutent les fonctionnalités à la demande. L'application par défaut peut être elle-même personnalisée pour changer l'ergonomie et même le nom de la barre titre à l'exécution. Par défaut, la mise en page MapWindow inclut une carte, une légende et un aperçu cartographique. Les boutons de la barre

d'outils intégrés permettent de gérer les fichiers du projet (collections de couches de données), d'imprimer et de naviguer sur la carte. La Figure 1 montre l'interface MapWindow avec le plugin Editeur de Shapefile activé et avec la barre de titre personnalisée pour un projet spécifique. Les plugins open source et les plugins commerciaux ont été développés par les utilisateurs venant du monde entier pour une variété d'applications ; beaucoup d'entre elles sont disponibles au téléchargement sur le site web MapWindow.org.

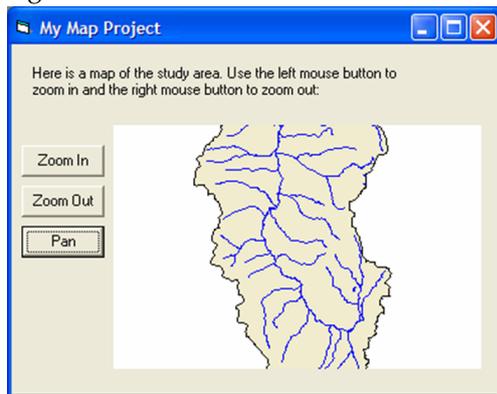


FIG. 2 – Une application simple de cartographie

En plus des plugins intégrés, on peut personnaliser l'ergonomie de l'application MapWindow en changeant le fichier de configuration XML inclus *default.mwcfg*. Les modifications de ce fichier concernent la barre de titre, l'écran d'attente, la boîte "A propos de", le plugin de chargement et la fenêtre de paramétrage de la mise en page, entre autres. Un fichier XML du projet permet aux utilisateurs de sauvegarder la liste des couches de données chargées et les paramètres de session. Le projet *Newton Reservoir Information System* de la Figure 1 est un exemple de projet inclus dans le paquet d'installation de MapWindow. Toutes les données chargées dans MapWindow et tous les paramètres (symbologie, plugins chargés et projection du projet) sont sauvegardés dans le fichier du projet.

Plug-ins MapWindow

MapWindow a une architecture extensible qui permet aux développeurs d'écrire des plugins pour ajouter des fonctionnalités utilisant Dot Net compatibles avec des langages tels que VB.Net ou C#. Ceci est réalisé en implémentant un plugin spécifique d'interface dans un fichier DLL personnalisé qui est placé dans le répertoire de l'application et automatiquement détecté à l'exécution. Les plugins peuvent

aussi être écrits et compilés directement dans l'éditeur de plugin MapWindow éliminant le besoin d'un environnement de développement externe. Le plugin d'interface de MapWindow fournit des capacités étendues permettant au développeur de l'utiliser aussi peu ou autant que nécessaire en vue de réaliser un but particulier. Les plugins par défaut de MapWindow incluent des outils pour l'édition de shapefiles et d'attributs, pour l'identification d'entités ou la réalisation de tâches classiques de géotraitement. Les développeurs de plugins conservent tout le copyright et les droits de licence sur leur travail et par conséquent peuvent redistribuer leurs produits en tant que propriétaires, open source ou autrement si nécessaire.

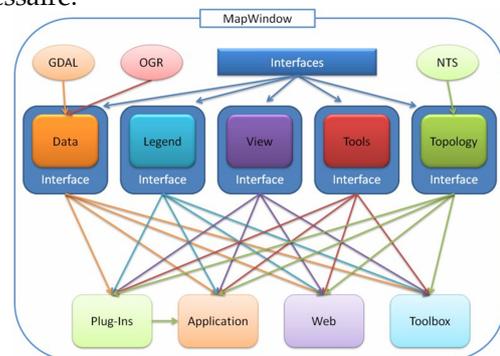


FIG. 3 – Schéma des composants de MapWindow 5

Le contrôle ActiveX MapWindow

Le composant principal MapWindow est un contrôle ActiveX, *MapWinGIS.ocx* qui peut être utilisé en Visual Basic ou n'importe quel langage qui supporte les ActiveX (par exemple C#, Microsoft Access, Microsoft Excel). MapWinGIS a été optimisé pour l'affichage rapide d'image et de raster, limitant le nombre de rafraîchissement, et incluant les APIs pour des accès bas-niveau aux données spatiales. Un simple programme en Visual Basic utilisant le contrôle et juste quelques lignes de code est présenté à la Figure 2.

Développement en cours et travaux futurs

Les projets de développement de MapWindow incluent une mise à niveau de la structure du composant en version 5.0. Cette version se concentre sur l'incorporation des bibliothèques GDAL (Geospatial data Access Library) et OGR Simple Feature Library pour le support de formats de données additionnels et la

Suite Net Topologie (NTS) pour le support topologique. La Version 5.0 cible aussi la compatibilité OGC et une modularisation améliorée. Un composant web basé sur ASP.Net pour la réalisation de cartographie et le géotraitement en ligne a aussi été introduit.

La version 5.0 introduit aussi une couche d'interface autour de chaque composant. En faisant ça, chaque composant donné (par exemple MapWindow.Data) peut être remplacé par un composant tiers si besoin est. En effet chaque code qui implémente les interfaces spécifiées sera compatible avec les autres composants MapWindow 5.0.

Enfin, les composants de MapWindow 5.0 sont entièrement modélisés et développés dans Microsoft Dot Net (C ++, C#, and VB.Net) sauf pour les composants liés (GDAL et OGR) qui sont maintenus dans leur forme native. Ceci élimine de nombreux problèmes connus de longue date avec l'enregistrement COM sur la plateforme Windows. Un schéma d'aperçu des composants MapWindow 5.0 et les liens entre composants planifiés est montré sur la Figure 3.

Conclusion

Le projet MapWindow GIS est un effort dynamique et actif pour construire des outils SIG open

source qui s'intègrent étroitement avec le logiciel d'exploitation Microsoft Windows. Soutenu par un grand nombre de sources de financement commerciales ou non-commerciales, de développeurs volontaires et des activités de recherche d'étudiants, on s'attend à ce que ce projet se développe dans l'avenir et continue à être un modèle de réussite open source pour le développement et l'utilisation de logiciels géoinformatiques.

Daniel P. Ames

Idaho State University

<http://www.hydromap.com/>

[dpames AT gmail.com](mailto:dpames@gmail.com)

Chris Michaelis

Idaho State University

<http://www.happysquirrel.com/>

[cmichaelis AT happysquirrel.com](mailto:cmichaelis@happysquirrel.com)

Ted Dunsford

Idaho State University

<http://www.MapWindow.org/>

[hadunsford AT mapwindow.org](mailto:hadunsford@mapwindow.org)

GeoNetwork opensource

Gestion distribuée de l'information spatiale à l'aide des standards internationaux

par Jeroen Ticheler et Jelle U. Hielkema (Traduction Française Prunayre)

GeoNetwork "opensource" est un environnement de gestion de l'information spatiale conforme aux standards. Il assure l'accès à des bases de données géoréférencées, à des produits cartographiques ainsi qu'aux métadonnées associées à partir de multiples sources améliorant de cette manière l'échange et le partage d'information géographique entre des organisations et leurs audiences via Internet. L'ensemble des ressources maintenues par diverses organisations est accessible via un unique point d'accès. Cette approche de la gestion de l'information géographique vise à simplifier, pour une large communauté d'utilisateurs, les recherches d'informations (données, cartes, services, ...) existantes qui seraient susceptibles de les aider dans leurs prises de déci-

sion. Les technologies du Web 2.0 ont été employées pour l'obtention d'une utilisation du système plus interactive et intuitive ainsi que pour être en mesure d'offrir des blocs métiers pour l'utilisation des futurs service web.

L'objectif principal de *GeoNetwork opensource* est de fournir un logiciel libre permettant d'améliorer l'accessibilité d'un large spectre de données produites à différentes échelles, dans des domaines variés, par des organismes multiples de manière efficace et standard. Les ressources sont organisées, documentées et publiées d'une manière standard au niveau des données et des métadonnées. Ainsi, ce projet est reconnu pour la gestion de l'information spatiale et largement accepté au sein du système de l'ONU, constituant un élément central dans le développement de l'United Nations Spatial Data Infrastructure (UNSDI). De plus, *GeoNetwork opensource* a connu une assimilation remarquable au sein d'organismes nationaux et internationaux et d'initiatives tels que le Consultative Group on Interna-

tional Agricultural Research (CGIAR), l'Agence Spatiale Européenne (ESA), le US Federal Geographic Data Committee (FGDC), dans les pays implémentant une infrastructure nationale de données spatiales (NSDI), en Europe dans le cadre de la directive **IN**frastructure for **SP**atial **IN**foRmation in Europe (INSPIRE), comme contribution pour le Group on Earth Observations (GEO) et d'autres.

Le projet *GeoNetwork opensource*

GeoNetwork opensource est un système décentralisé pour la gestion de l'information spatiale en s'appuyant sur les standards. Il est réalisé de manière à avoir un accès simple et rapide aux données géoréférencées et aux produits cartographiques via des métadonnées venant de multiples fournisseurs de données. Le système essaye de supporter un large spectre de communautés traitant de l'information spatiale afin d'être mieux informé pour la prise de décisions. Il améliore le partage d'information entre organisations et leurs utilisateurs, en utilisant le réseau Internet. Il permet fréquemment d'améliorer les collaborations entre organisations en réduisant la duplication et en améliorant la préparation et la cohérence des données.

Les cartes, dont celles dérivées d'images satellites, constituent un outil efficace et jouent un rôle important dans le travail de nombreux utilisateurs :

- Gestionnaires dans les domaines du développement durable, humanitaire, des risques, de gestion de crises ... ayant un besoin de cartes accessibles rapidement et de manière simple afin de mener à bien leurs actions, leurs bilans et le suivi de leurs activités.
- Experts SIG ayant un besoin permanent d'échanges de données géographiques ; ces données étant souvent mises à jour.
- L'analyste d'images ayant besoin de données issues de différents domaines pour la réalisation d'analyses géographiques et de prévisions dans le but de mener des interventions adéquates dans des zones vulnérables.

En 2001 l'organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture (FAO) a commencé le développement d'un prototype d'un système de catalogage pour archiver et publier de manière systématique les données produites et utilisées dans les organisations. Le prototype est réalisé en s'appuyant sur les expériences internes et externes à l'organisation. Il utilise les métadonnées disponibles dans

les systèmes existants transformées dans le premier standard provisoire de métadonnées, ISO 19115.

Rejoint en 2003 par le Programme d'Alimentation Mondiale (WFP/PAM), le prototype a été concrétisé en une première version de *GeoNetwork opensource*. Il a été décidé de développer le logiciel en tant qu'un Free and Open Source Software (FOSS) pour permettre à d'autres parties de bénéficier des développements et permettre leur participation. Le résultat fut une version 1.0 en 2003 ainsi que le déploiement opérationnel de catalogues au sein de la FAO et du PAM/WFP. Le système reposait sur le standard ISO19115 :DIS et fournissant un client de cartographie dynamique, InterMap, supportant la spécification Web Map Services (WMS) de l'Open Geospatial Consortium (OGC). Les recherches distribuées étaient également possibles en utilisant le protocole Z39.50.

Avec le support de l'UN Environment Programme (UNEP) une seconde version de *GeoNetwork* a été développée en 2004. Cette version a permis aux utilisateurs de travailler avec plusieurs standards de métadonnées de manière transparente. Il a permis également de partager les métadonnées entre catalogues à travers des mécanismes de cache, améliorant ainsi l'efficacité des recherches dans de multiples catalogues. Des améliorations majeures ont été réalisées avec la version 2.0.2 d'avril 2006 qui était accompagné avec une version CD du logiciel, incluant un ensemble de logiciels libres, ainsi que une documentation détaillée pour l'installation et un dépliant, suivi par une version DVD en octobre 2006.

La dernière version de *GeoNetwork opensource*, version 2.1 (Juillet 2007), est le résultat d'une nouvelle vague d'améliorations critiques, supportée par la FAO, le UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs (OCHA), le Spatial Consortium of the Consultative Group on International Agricultural Research (CSI-CGIAR) et UNEP. Le support pour la version finale du standard ISO19115 :2003 a été ajouté en utilisant l'implémentation spécifique ISO19139 :2007 sortie en mai 2007. La version est également l'implémentation open source de référence de la spécification OGC Catalog Service for the Web (CSW 2.0.1). Des améliorations pour permettre une interactivité plus grande avec l'utilisateur ont été ajoutées au système, telles que l'interface de visualisation cartographique et l'interface de recherche.



FIG. 1 – *GeoNetwork opensource* version 2.0. Présente l'interface de visualisation cartographique inclu dans l'application.

Actuellement, *GeoNetwork opensource* est le noyau central de l'UN Spatial Data Infrastructure (UNSDI) actuellement en développement. Dans d'autres organisations nationales ou internationales ainsi qu'au sein d'initiatives tel que CGIAR, l'Agence Spatiale Européenne (ESA), l'US Federal Geographic Data Committee (FGDC), dans les pays implémentant une infrastructure nationale de données spatiales (NSDI), en Europe dans le cadre de la directive Infrastructure for SPatial InfoRmation in Europe (INSPIRE), comme contribution pour le Group on Earth Observations (GEO) et d'autres, *GeoNetwork opensource* a connu une assimilation remarquable.

Free and Open Source Software et développement de la communauté

En commençant en tant que petit projet open source pour un domaine très spécialisé, la communauté des utilisateurs et des développeurs de *GeoNetwork opensource* a fortement augmenté depuis la version 2.0 en décembre 2005 ainsi que lors de la pré-version 2.1. Actuellement le projet a un peu plus de 800 téléchargements par mois. Les listes de diffusion utilisateurs et développeurs possèdent 200 membres chacune. Les membres fournissent des retours au sein de la communauté ainsi que des traductions, de nouvelles fonctionnalités, le signalement d'anomalies, des corrections et des instructions utiles pour l'ensemble du projet.

La mise en place d'une communauté autonome d'utilisateurs et de développeurs est un des principaux challenges pour le projet. Cette mise en place repose sur une participation active et une interac-

tion entre les membres. Elle repose également sur un fonctionnement transparent et une confiance, afin de s'accorder sur les objectifs, les priorités et la direction du projet à long terme. Un certain nombre d'actions ont été mises en place pour aider à la mise en oeuvre de ce fonctionnement.

Un programme de travail a été mis en place et présenté lors du workshop annuel de GeoNetwork. Ce programme est maintenu tout au long de l'année si besoin. Le besoin pour la mise en place d'une structure de conseil de GeoNetwork a été ressenti lors du workshop de 2006 à Rome et les membres ont été définis. L'équipe de gestion du projet renseigne le conseil au cours du workshop GeoNetwork.

Deux sites publics ont été publiés. L'un se focalise sur les utilisateurs et le logiciel, l'autre sur les aspects développement. Les deux peuvent être mis à jour et maintenus par les membres actifs de la communauté. Ils fournissent de la documentation, des rapports de bug, des pages WIKI etc.

Le code source est maintenu dans un répertoire public, hébergé par un fournisseur indépendant de service, SourceForge.net qui héberge de nombreux projets FOSS. Les développeurs et utilisateurs ont accès au code source, et les développeurs actifs peuvent mettre à jour le dépôt de code. La standardisation de la documentation est le prochain challenge du projet afin d'assurer la gestion des versions et des multiples formats de sorties (e.g. HTML et pdf).

Une petite partie de la communauté se connecte via un canal Internet Relay Chat (IRC) public #geonetwork. Cependant il y a plus d'interactions sur les listes de diffusion. L'inscription aux listes est ouverte à toutes personnes intéressées. Les archives des listes de diffusion fournissent une importante source d'information et peuvent être consultées en ligne. Une liste de diffusion spéciale a été mise en place dans le but de suivre les mises à jour du code dans le dépôt. Celle-ci est appelé commit mailing list.

Au cours du workshop 2006, la structure de conseil du projet décide de proposer le projet *GeoNetwork opensource* pour entrer dans le processus d'incubation dans la nouvellement créée Open Source Geospatial Foundation (OSGeo). Ce processus d'incubation est actuellement en cours et bientôt finalisé. Le site web du projet a été déplacé sur les serveurs accessibles par la Fondation OSGeo. Les pages web ont été mises à jour pour refléter l'appartenance à l'OSGeo et le code source a été revu. L'équipe GeoNetwork a décidé de développer un DVD contenant les meilleurs FOSS4G. Ce DVD a été imprimé et distribué auprès de plus de trois mille personnes et est également accessible sur Internet.

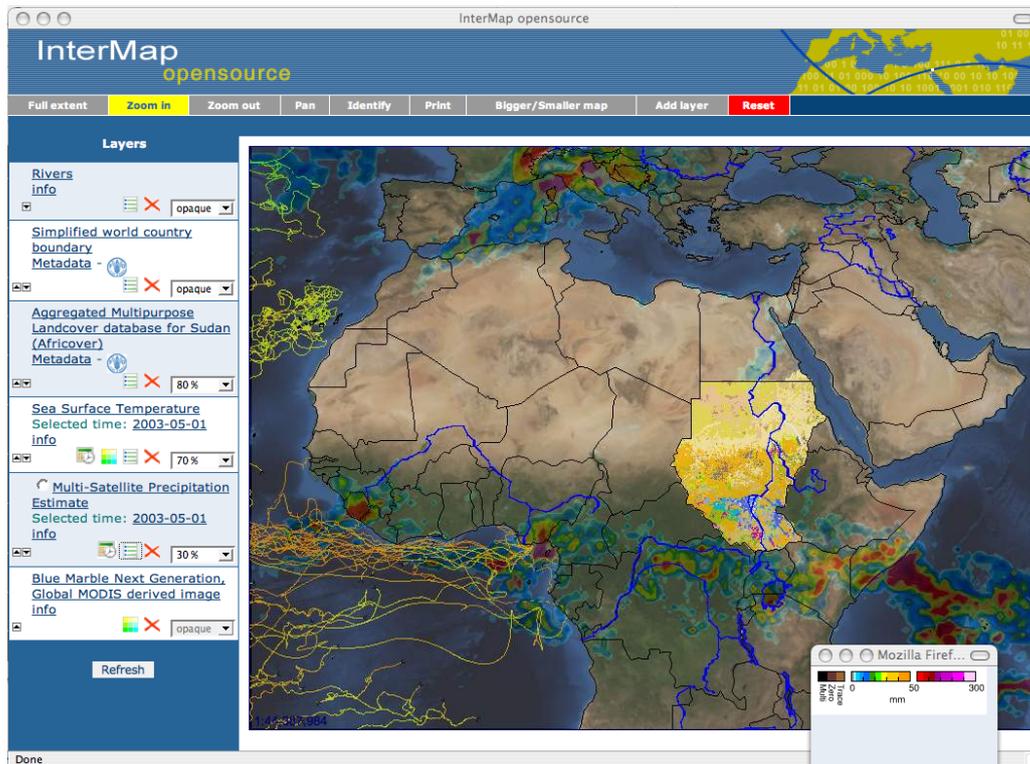


FIG. 2 – GeoNetwork opensource version 2.0. Présente un enregistrement de métadonnées.

Technologies

Comme présenté, *GeoNetwork opensource* a été développé pour mettre en relation des communautés du domaine de l'information spatiale et leurs données en utilisant une architecture moderne, qui est à la fois puissante et peu onéreuse, reposant sur les principes des logiciels libres (FOSS) et des standards internationaux et ouverts pour les services et les protocoles, parmi ceux de l'ISO/TC211 et l'OGC. L'architecture de *GeoNetwork opensource* est très largement compatible avec l'architecture de référence pour les géo-portails, qui est un guide de l'Open Geospatial Consortium (OGC) pour la mise en place d'un géo-portail basé sur les standards.

Afin de déployer une infrastructure de données spatiales, une grande variété de logiciels peuvent être déployés en complément de *GeoNetwork opensource* associé à InterMap opensource. Parmi ces logiciels, on inclura les Web Map Server tel que MapServer, GeoServer et MapGuide Open Source ; Client SIG comme GRASS, OSSIM, Quantum GIS, uDIG et gvSIG ; Web Map Viewers tel que MapBender, MapBuilder et OpenLayers.



FIG. 3 – GeoNetwork 2.1 aperçu.

Le logiciel utilise une approche menant à la séparation du contenu et du format autant que possible dans la logique interne. Il utilise XML pour la plupart des informations internes et la manipulation des données. Le contenu XML est modifié en utilisant

des feuilles de transformations (XSLT) pour fournir les sorties nécessaires à différents niveaux de l'application. Les métadonnées sont gérées de cette façon et stockées dans leur format original, fournissant ainsi beaucoup de flexibilité pour la manipulation du contenu et du format.

Un framework a été développé en Java. Les services web sont exposés sur le réseau via un serveur d'application tel que Apache Tomcat ou Jetty et produisent des sorties aux formats HTML et XML. Le framework fournit toutes les fonctionnalités pour gérer les processus XML, XSLT, base de données et connexion via JDBC, protocole Internet, gestions des utilisateurs et du système de fichier. Des services web personnalisés peuvent être développés en utilisant des fonctionnalités existantes ou en écrivant de petites extensions.

Récemment, l'utilisation des technologies AJAX dans l'interface web a été ajoutée. En séparant les services en des services plus petits, l'utilisateur peut alors interagir avec le système de manière plus interactive. Une interface de recherche a été mise en place sans nuire aux performances. Ceci permet d'intégrer le visualisateur cartographique dans la page d'accueil. Dans les versions précédentes, l'utilisation de pop-up était source de confusion pour les utilisateurs. Dans la partie administration du système, le même type d'approche a été implémentée afin de gérer les paramètres de l'application, le moissonnage de catalogue et la définition des plannings et la maintenance.

Conclusion

Cet article fournit un aperçu de l'histoire, de la structure du projet et des technologies au sein du projet *GeoNetwork opensource* outil de gestion de l'information géospatiale. Il aborde rapidement les logiciels FOSS qui sont nécessaires à la mise en place d'une infrastructure de données spatiales et qui font également partie de la fondation OSGeo et la communauté large du domaine de la Géomatique.

L'avenir du projet semble bien engagé, recevant une attention de plus en plus grande au fil des jours. Le plus gros challenge sera l'amélioration de la construction de la communauté en gardant son objectif principal. En même temps, de plus en plus de demandes et challenges doivent être traités et de nouvelles technologies utilisées dans le cas où elles sont bénéfiques au projet.

Le système devra être divisé en un côté serveur et un côté client bien défini afin de permettre l'intégration d'un composant tiers existant. Un mécanisme de plugin doit être développé pour les fonctions clés du système, tel que le support des langues, une interface utilisateur personnalisable ainsi que la gestion des profils de métadonnées. De la même manière l'utilisation des technologies AJAX doit continuer dans les prochaines versions, en incluant le système d'édition des métadonnées. Ceci pose des challenges technologiques intéressants amenant à la constitution d'un système plus intuitif pour l'utilisateur.

Un nombre important de développeurs dans la communauté permettra au projet de progresser et avancer dans le développement d'une infrastructure de données spatiales globale et interopérable. Le fait de suivre une approche tel que les Free and Open Source Software conduit à la mise en oeuvre de logiciels compréhensibles de gestion de l'information géospatiale pouvant être utilisés par toute organisation de manière rapide et peu onéreuse pour la publication des métadonnées de données géographiques sur le web.

Jeroen Ticheler and Jelle U. Hielkema (rtd)
Environment, Climate Change and Bioenergy Division
(NRC)
Food and Agriculture Organization of the United Nations
(FAO)²⁷
UN Geospatial Information Working Group (UN-
GIWG)²⁸
GeoNetwork opensource²⁹
[Jeroen.Ticheler AT fao.org](mailto:Jeroen.Ticheler@fao.org)
[jellefroukje AT gmail.com](mailto:jellefroukje@gmail.com)

²⁷Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) : <http://www.fao.org/geonetwork>

²⁸UN Geospatial Information Working Group (UNGIWG) : <http://www.ungiwg.org>

²⁹GeoNetwork opensource : <http://geonetwork-opensource.org>

Étude de cas

GeoNetwork dans un Programme de Développement Multinational

Le cas du Programme de Lutte contre la Trypanosomose Africaine

par Giuliano Cecchi et Raffaele C. Mattioli, traduit par Yves Jacolin et Stéphane de la Rocque

Résumé

Le Système d'Information du Programme de Lutte contre la Trypanosomose Africaine³⁰ - (PLTA-SI) est hébergé à la FAO. Il produit, collecte, stocke, analyse et distribue des informations sur les trypanosomoses animales et humaines, ses vecteurs les mouches tsé-tsé, l'agriculture et le développement rural, dans 37 pays d'Afrique sub-saharienne affectés par la maladie, ainsi que vers des partenaires internationaux. En 2006 le PLTA-SI a commencé à utiliser l'infrastructure et les fonctionnalités du système GeoNetwork de la FAO pour améliorer la diffusion de ses données géographiques, notamment les cartes de prédiction de répartition à petite échelle des différentes espèces de mouches tsé-tsé. Les métadonnées standardisées ont été décrites et les jeux de données ont été mis à disposition sur le portail géomatique

de la FAO, en complément des autres voies de diffusion existantes (site Internet du PLTA, CD-ROMs, réseaux formels du PLTA). Plus récemment, GeoNetwork a été inclus dans l'agenda des activités de formation du PLTA ; des partenaires du PLTA provenant de pays affectés par la maladie ont été sélectionnés et formés aux bases de GeoNetwork pour favoriser la dissémination des données dans les projets internationaux d'intervention en cours. Le potentiel d'un tel outil pour la gestion des trypanosomoses et d'autres maladies animales transfrontalières ou à transmission vectorielle est brièvement discuté et les échanges avec les partenaires du PLTA dans les pays en développement sont soulignés.

Le Programme de Lutte contre la Trypanosomose Africaine (PLTA)

Les trypanosomoses transmises par la mouche tsé-tsé (appelées maladie du sommeil pour les hommes) sont des maladies parasitaires limitées à l'Afrique, dues à différentes espèces de trypanosomes. Ces maladies sont présentes dans 37 pays

³⁰PAAT est une alliance internationale, dont le but est l'harmonisation et la coordination entre les quatre organisations mandatées (UA, FAO, AIEA, OMS) des activités relatives aux tsé-tsé, aux trypanosomoses et au développement rural et à l'agriculture durable dans les zones affectées de l'Afrique sub-saharienne. (<http://www.fao.org/ag/paat.html>)

sub-sahariens couvrant 9 millions de km², une surface correspondant approximativement au tiers de la surface totale de l'Afrique. L'infection touche une population estimée à 50 millions de têtes de bétail.

Le PLTA est un forum international qui guide et assiste les pays affectés par les trypanosomoses dans le développement de politiques et de stratégies d'interventions dans les zones identifiées comme prioritaires. Le PLTA réunit des institutions internationales [Union Africaine (UA), Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA) et Organisation Mondiale de la Santé (OMS)], d'autres agences de l'ONU, des instituts de recherche internationaux, régionaux et nationaux, des services en charges et des équipes techniques et scientifiques des pays affectés.

Le Système d'Information du PLTA (PLTA-SI) et l'utilisation des jeux de données géographiques

Le PLTA-SI a pour objectif de générer, d'harmoniser et de partager des informations scientifiques et techniques entre les partenaires du PLTA et les personnes impliquées dans la lutte contre les trypanosomoses. Les jeux de données et les outils SIG constituent des composants importants du PLTA-SI, qui ont été d'avantage valorisés lors de la récente mise à jour du système.

Les informations géographiques sont utilisées lors de différentes phases des processus de prise de décision de la lutte contre les mouches tsé-tsé et les trypanosomoses (T&T). Les données globales, au niveau continental, sont utilisées par les agences internationales et les donateurs pour identifier les zones prioritaires d'intervention en relation avec la faisabilité techniques et les bénéfices potentiels des projets de contrôle ou d'élimination des T&T. Les données fondamentales à cette échelle comprennent les prédictions de répartitions des différentes espèces de tsé-tsé, des cartes de potentiel agro-écologique pour la définition de zones prioritaires ou de quantification de la pauvreté. Des données à plus haute résolution, nationales ou sous-nationales, sont ensuite nécessaires pour planifier, développer, surveiller et évaluer les interventions sur le terrain. Elles comprennent par exemple les points de situations entomologiques et parasitologiques basées sur des obser-

vations de terrain, les cartes d'occupation des sols, les modèles numériques du terrain et les images satellite de résolutions moyennes (Landsat, Spot, etc.).

GeoNetwork de la FAO pour le PLTA-SI

La FAO, hébergeant le PLTA-SI, a utilisé et promu le système GeoNetwork opensource³¹ entre les partenaires et les bénéficiaires du Programme.

Dans une première phase, les métadonnées standardisées (ISO-19115) relatives aux jeux de données géographiques principaux du PLTA ont été créées et publiés sur GeoNetwork de la FAO³². Les premiers jeux de données ont concerné les prédictions de répartitions des différentes espèces de mouches tsé-tsé, à une résolution de 5 km pour l'ensemble de l'Afrique sub-Saharienne, et à une résolution de 1 km pour certaines zones d'intervention prioritaires. La figure 1 montre deux des jeux de données du PLTA-SI maintenant disponibles sur GeoNetwork.

D'un point de vue opérationnel, le choix d'une solution open source et de GeoNetwork de la FAO offrait plusieurs avantages : l'infrastructure matérielle et logicielle pour cibler une large communauté d'utilisateurs de données SIG est disponible ; l'accès à la plateforme existante de la FAO a été facilité pour le PLTA-SI, qui a bénéficié également de l'assistance technique pour l'interface utilisateur et la création des métadonnées. Les fonctionnalités d'administration de GeoNetwork ont permis de créer un nouveau groupe d'utilisateurs référencé "PAAT-Information System" et administré par le gestionnaire du PLTA-SI. Ce dernier a été enregistré dans le système avec les privilèges "User administrator". Ce profil l'autorise à inclure de nouveaux utilisateurs qui pourront également accéder à des jeux de données à diffusion limitée. Cependant, actuellement, il n'y a pas de restriction dans la visualisation ou le téléchargement des données du PLTA-SI dans GeoNetwork, à l'exception de jeux de données tests ou 'en développement'.

Dans une seconde phase, le PLTA-SI a introduit l'utilisation de GeoNetwork de la FAO aux partenaires principaux dans les pays affectés par les T&T, ceci notamment dans le cadre de l'initiative d'élimination des T&T au niveau continental (Campagne pan-Africaine d'éradication de la mouche tsé-tsé et de la trypanosomose, PATTEC). Le PATTEC est structuré sur plusieurs projets nationaux qui sont

³¹GeoNetwork opensource : <http://geonetwork-opensource.org>

³²GeoNetwork de la FAO : <http://www.fao.org/geonetwork>



FIG. 1 – Deux échantillons de jeux de données produits par le PAAT et aussi disponibles sur GeoNetwork de la FAO.

censés faire face à la nature transfrontalière du problème de manière coordonnée. Tous les projets nationaux établissent des unités SIG pour gérer la cartographie entomologique, la planification de l'occupation des sols et la prise de décision stratégique. GeoNetwork opensource peut jouer un rôle de stockage, de documentation et de partage d'informations spatiales dans ce type de projet international. Lors d'un atelier tenu à Rome, trois spécialistes en SIG du Burkina Faso, du Ghana et de l'Ouganda ont reçu une formation sur la gestion de l'information et la prise de décision basée sur les SIG, incluant GeoNetwork. Ils ont eu un accès à des comptes "Editeurs" sur GeoNetwork dans le groupe du "PAAT-Information System", leur permettant alors de créer et de télécharger leurs propres métadonnées tests. Le retour a été positif et le potentiel de l'outil a été largement reconnu. Cependant, à la suite de l'atelier, le suivi a été laborieux et la finalisation des métadonnées tests et la diffusion du système ont subi des retards.

Cela peut être attribué aux imperfections dans la gestion des projets nationaux en général et dans les systèmes d'information en particulier. Plus de formation et d'implication de la FAO seront certainement

nécessaires pour que l'assimilation sur le long terme des approches de partage de données soit réussie.

Cartographie interactive dans FAO GeoNetwork

En plus de la publication en ligne des métadonnées et du téléchargement des jeux de données, GeoNetwork propose aux utilisateurs authentifiés la possibilité de créer des Web Map Services (WMS), un standard de l'Open Geospatial Consortium (OGC) qui permet de visualiser, croiser et interroger les cartes de manière interactive, soit à partir d'une application SIG, soit directement à partir d'un navigateur internet (à partir d'InterMap³³, un visualiseur de cartes interactives). Le logiciel utilisé par FAO pour créer le WMS est MapServer³⁴

PLTA-SI construit des WMS pour les cartes d'occupation du sol de 8 pays affectés par les trypanosomoses, toutes dérivées des bases de données FAO Africover. Les cartes sont préparées pour la cartographie des habitats des mouches tsé-tsé et sont gé-

³³InterMap viewer : <http://sourceforge.net/projects/intermap>

³⁴MapServer : <http://mapserver.gis.umn.edu/>

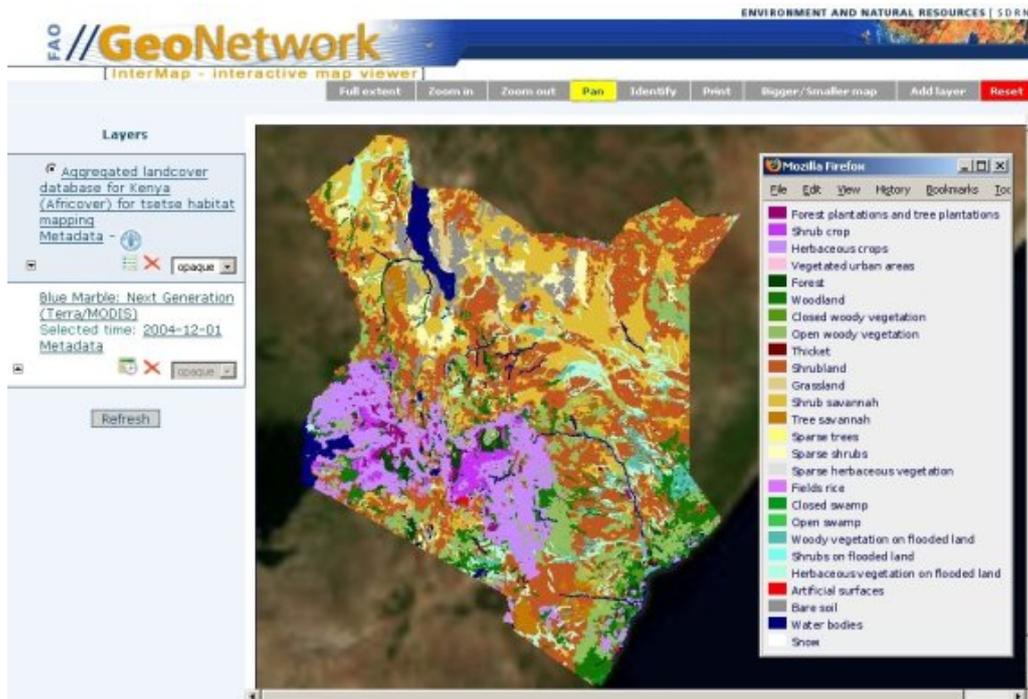


FIG. 2 – Web Map Service de l’occupation des sols du Kenya personnalisé pour la cartographie de l’habitat de la mouche tsé-tsé, visualisé avec le visualiseur de carte interactive “InterMap” de GeoNetwork de la FAO.

nerées grâce au processus d’agrégation thématique des bases de données multi-buts dans leur résolution d’origine maximale. Une telle personnalisation utilise la flexibilité inhérente du système de classification de l’occupation du sol LCCS³⁵, sur lequel les cartes Africover sont basées.

Le canal de diffusion des produits Africover est un site web dédié³⁶ ; en particulier, l’accès aux jeux de données de résolution maximum requiert une autorisation des points focaux nationaux. En plus de ce canal de distribution préférentiel, une version multi-buts agrégée de Africover est disponible par WMS à travers GeoNetwork de la FAO. PLTA-SI a suivi ce dernier exemple et introduisit la technologie des Web Map Services à la communauté travaillant sur les T&T. Le WMS est un des standards fondamentaux de l’OGC que le PLTA peut utiliser pour permettre à ces partenaires d’accéder aux jeux de données distant depuis différentes applications. Les partenaires du PLTA peuvent également utiliser le WMS pour afficher les jeux de données pour lesquels un téléchargement direct n’est pas souhaitable. GeoNetwork de la FAO fournit déjà une infrastructure matérielle et logicielle robuste qui, avec l’aide du PLTA,

peut être utilisée dans ce but.

Plus d’informations

Programme de Lutte contre la Trypanosomose Africaine : <http://www.fao.org/ag/paat.html>
 System d’Information du PLTA : <http://www.fao.org/ag/paat-is.html>
 GeoNetwork de la FAO : <http://www.fao.org/geonetwork>

Giuliano Cecchi
 Organisation des Nations Unies pour l’alimentation et l’agriculture (FAO), Division de la production et de la santé animale
 Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie
 Ingénieur environnemental en aménagement du territoire
 Actuellement, il administre le Système d’Information du Programme de Lutte contre les Trypanosomoses Africaine (PLTA) et renforce l’expertise de la FAO en analyse spatiale des maladies animales.
giuliano.cecchi AT fao.org

³⁵Système de classification de l’occupation du sol : <http://www.glc-lccs.org/>

³⁶Africover : <http://www.africover.org>

Raffaele Mattioli

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO), Division de la production et de la santé animale.

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italie

Docteur Vétérinaire, PhD

Il a plus de 20 ans d'expérience comme vétérinaire épidémiologiste dans les pays en voie de développement ; depuis 2000, il est en charge du PLTA. [raffaele.mattioli AT fao.org](mailto:raffaele.mattioli@fao.org)

Le quartier de West Alexander, à Winnipeg

Un cas d'utilisation de MapServer

par David A. Enns, traduit par Olivier Ertz

Résumé

Dans le quartier de West Alexander, à Winnipeg, des logements abordables sont en train d'être détruits pour permettre l'expansion galopante d'un hôpital et d'une université.

Le problème, dans ce cas, consistait à sensibiliser l'opinion à la situation avant que des pans entiers du quartier aient disparu et à déterminer comment les gens habitant le quartier le percevaient, en comparaison avec la vision qu'en avaient des habitants d'autres quartiers.

Dans un sens, nous pouvions définir notre objectif comme un projet de SIG social.

Il aura été nécessaire de rassembler de nombreuses sources de données, certaines achetées et d'autres fournies par la ville.

MapServer/Chameleon est le logiciel utilisé pour la visualisation des données et leur accès par la population.

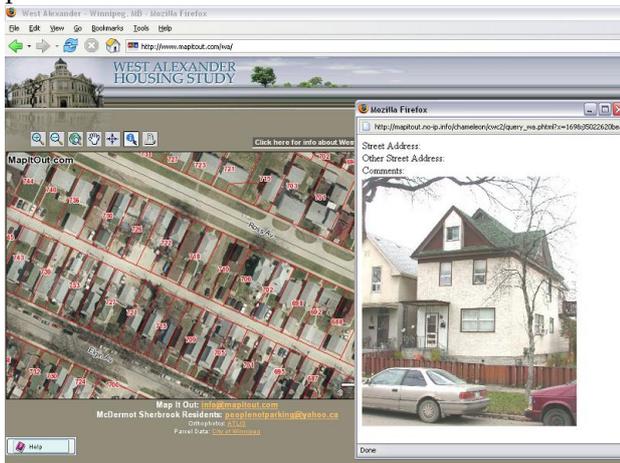


FIG. 1 – West Alexander Housing Study

Au final, la population a pu découvrir qu'une

zone, à priori décrite comme dévalorisée, possède en réalité une riche histoire fondée sur ses habitants et son patrimoine immobilier. Notre objectif s'est achevé par la création d'un site public offrant des outils de cartographie interactive. Ce site de cartographie en ligne met à disposition des outils interactifs simples comme zoom avant/arrière, déplacement, etc, et l'un de mes favoris. L'outil d'interrogation qui permet de remonter une information détaillée sur la parcelle cliquée, accompagnée d'une photographie de la zone.

Technologie :

La première étape de ce projet aura été d'obtenir l'enregistrement photographique de chaque parcelle de ce quartier, et ensuite d'ajuster ces photographies pour la base de données fournie par la ville de Winnipeg. Cette base inclut les parcelles, les routes et l'hydrographie. L'achat de l'imagerie à 20cm (1 tuile) pour la seule zone de West Alexander aura été nécessaire.

Avec ces données et photos prêtes, il était alors temps de créer un site de cartographie interactive. La technologie choisie était basée sur des applications Open Source de cartographie. Pour la partie cartographie en ligne, j'ai utilisé MapServer, une application Internet de cartographie, et Chameleon pour le développement des composants d'interface utilisateur (widget), etc.

D'abord nous avons étudié quelques applications propriétaires, mais le coût était un problème et notre client ne possédait aucun logiciel SIG, nous étions libres de choisir. Dans ce cas, j'ai choisi des outils open source comme MapServer et Chameleon pour leur puissance et stabilité. Ce sont en fait ces avantages mis en avant par ces deux outils qui auront constitué le facteur décisif de choix de l'open source. J'ai notamment trouvé le forum en ligne très utile avec une communauté très réactive sur les questions que j'ai posé. J'ai fréquemment consulté le canal IRC de MapServer et le forum MapServer et trouvé la

communauté très sympathique avec une volonté allant au-delà de simplement mettre sur la bonne piste, même pour une question de base sur Linux en lien avec MapServer.

Au début, cela peut paraître assez difficile, pas à cause des outils, mais plutôt parce qu'il s'agit plutôt d'une nouvelle manière de penser. Pour quelqu'un d'habitué aux logiciels propriétaires, le passage au monde opensource a sa courbe d'apprentissage. Peut-être que le problème le plus important, mais pas le plus dur, était de construire l'interface graphique utilisateur (GUI) et l'accroissement du temps de rendu de la carte. Nous avons choisi d'utiliser une large imagerie qui avait besoin d'être réajustée plusieurs fois jusqu'à obtenir un bon rapport qualité/performance. En terme de temps de développement, une importante partie a été consacrée au nettoyage des couches à partir des photos. Les liens photographiques ont pris du temps, mais j'y étais préparé du fait d'un précédent projet. La beauté de cette technologie réside dans la réutilisabilité des gabarits et composants d'interface utilisateur (wid-

get) que vous avez créés.

En résumé :

Pour quiconque voulant débiter un projet similaire, je recommande ces outils, car il y a de nombreux livres disponibles sur ce sujet et un forum rempli de bonnes intentions pour aider. C'est vraiment les encouragements et bonnes volontés à aider des membres de la communauté opensource qui ont permis le succès de ce projet.

Le [site³⁷](http://wa.mapitout.com/) est ouvert au public en espérant que les citoyens de Winnipeg et autres villes du monde le consulteront et s'inspireront de cet exemple pour implémenter une solution similaire pour leurs quartiers.

David A. Enns

Map It Out, Inc.

<http://wa.mapitout.com/>

info AT mapitout.com

Programme brésilien de surveillance des vaisseaux de pêche industrielle

Une expérience utilisant les services Web et Webgis

par Rafael M. Sperb, Carlos H. Bughi, Adriana G. Alves, Luis E. Bonilha, Cláudia R. Zagaglia, Roberto Warlich, Felipe L. Pereira, Tadeu E. D. Granemann, Jeferson Koslowski¹ and Nataly P. da Silva, traduit par Cyril de Runz, Marie Silvestre, Yves Jacolin, P Cardinal

Résumé

Cet article présente RASTRO, un système d'information basé sur le web, qui a été développé et implémenté pour le Programme Brésilien de Surveillance des Bateaux de Pêche Industrielle, utilisant les technologies Open Source, tel que Ka-map (MapServer), PostgreSQL (PostGIS, PL/PGSQL) et Symfony (PHP, AJAX). Dans sa troisième version, le système inclut des éléments tels que des agents qui contrôlent des zones d'exclusion et les signaux de détresse des bateaux ; des services Web pour le suivi des réceptions et des livraisons des données ; ainsi qu'une inter-

face WebGIS pour la visualisation des bateaux qui naviguent dans les eaux sous la juridiction brésilienne, aussi bien que dans les zones de la Commission pour la Conservation des Ressources Marines Vivantes de l'Antarctique (Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources - CCAMLR). Cet article présente l'architecture, les fonctionnalités et le potentiel impact sur la pêche industrielle de RASTRO.

Introduction

Des systèmes de surveillance des bateaux de pêche (vessels monitoring systems - VMS) sont implémentés partout dans le monde depuis le milieu des années 90 (OCDE, 2005). Ils sont considérés comme un premier outil pour garantir l'exécution des mesures de gestion de la pêche. Dans le contexte du Code de Conduite pour une Pêche Responsable et de son objectif principal de garantir une pêche viable, les activités illégales, non mentionnées et non régu-

³⁷site de cartographie en ligne West Alexander : <http://wa.mapitout.com>

lées (illegal, unreported and unregulated - IUU) représentent un problème mondial sérieux et grandissant (FAO 2002).



FIG. 1 – RASTRO V.1 : Interface WebGIS

Les activités de l'IUU portent un préjudice direct à la pêche et empêchent l'accomplissement de mesures viables pour l'évolution, en contribuant à la surpêche et en compromettant ainsi le renouvellement des stocks. A long terme, cette situation conduira à la perte des perspectives socio-économiques, ainsi qu'à des effets négatifs aussi bien sur la disponibilité de la nourriture, que sur l'environnement. Les personnes impliquées dans la pêche IUU essayent d'éviter la détection de leurs activités, en opérant dans des zones où la surveillance et le contrôle sont réduits voir non existants. C'est le cas au Brésil, où les activités IUU sont principalement relatives à :

1. Bateaux nationaux ou étrangers opérant sans autorisations ;
2. Bateaux opérant en zones protégées ;
3. Opération interdite en zones restreintes, incluant celles originaires d'engagements internationaux, tels que les quotas de prises ; et
4. Prises non déclarées comme requis par la réglementation nationale ou par les organisations régionales de gestion (e.g. : Commission Internationale pour la Conservation du Thon dans l'Atlantique (International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas - IC-CAT) et la Commission pour la Conservation des Ressources Marines Vivantes de l'Antarctique (Commission for the Conservation of Antarctic Marine Living Resources)).

Pour faire face à cette situation, le Gouvernement Fédéral Brésilien a mis en place de nombreux outils proposés par la FAO pour lutter contre la pêche IUU, tels qu'un programme d'observations à bord des bateaux, des rapports de prises, l'inspection des bateaux dans les ports et au large et empêcher l'accès aux ports pour les bateaux impliqués dans des pêches IUU ainsi que s'opposer à leurs privilèges (FAO, 2002). La dernière mesure à avoir été effectivement mise en place, à l'échelle industrielle, fut le programme de surveillance des bateaux.

Le Programme Brésilien de Surveillance des Bateaux de Pêche Industrielle

Le Programme Brésilien VMS (Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite - PREPS) fut institué par l'Instruction Normative Interministerielle n. 02, en date du 4 septembre 2006 (SSAF, 2006a). Il est important de remarquer que le décret n. 4.810/2003 avait déjà établi que, dans le but d'opérer sur les eaux sous la juridiction brésilienne, les propriétaires, les armateurs, ou les bailleurs doivent utiliser des équipements qui permettent à leurs bateaux d'être surveillés, lorsque cela est demandé par le Secrétariat Spécial de l'Aquaculture et de la Pêche - SEAP/PR ou le Ministère de l'Environnement - MOE à l'aide une action judiciaire. Cependant, la première expérience de surveillance dans le cadre du VMS a démarré dès 1999, quand les navires de pêche étrangers loués par les compagnies brésiliennes ont dû s'équiper de systèmes de suivi. De 2001 à 2005, cette flotte a opéré dans les eaux sous la juridiction brésilienne avec une moyenne de 37 sur 60 navires de pêche surveillés par an.

Pendant cette période, 404 voyages vers les eaux territoriales brésiliennes pour pêcher des crabes rouges et des baudroies ont été contrôlés par le Groupe d'Étude des Pêches - GEP de l'université de la Vallée Itajaí (UNIVALI), assigné officiellement pour recevoir, tracer et faire un rapport sur l'activité des navires. Le premier problème auquel ils ont dû faire face dans cette expérience était le manque de définitions établies par le gouvernement pour les technologies de traçage et les pratiques de contrôle. Délivrer la position et la date des navires toutes les 4 heures était suffisant pour certifier que n'importe quel fournisseur et navire de service de traçage opéraient légalement sur le rivage brésilien. Par conséquence, les industriels de la pêche ont loué des ser-

vices à bas coût juste pour satisfaire les obligations du gouvernement et lancer légalement leur opérations. Donc, la plupart des compagnies de pêche ont choisi un système de traçage pour fournir un service simple à bas cout qui délivre à une liste d'emails du GEP le nom, la date, la latitude et la longitude des navires (CABRAL et al, 2003).

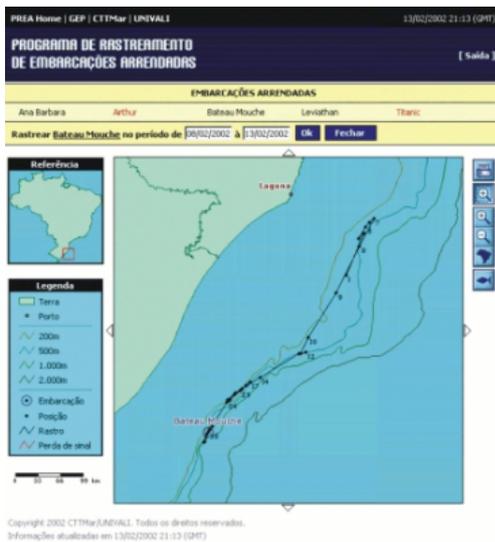


FIG. 2 – La trace d'un simple navire (CABRAL et al, 2003)

Début 2001, la GEP s'est retrouvé avec de grande quantité de données arrivant constamment par mail, et avec une procédure complexe impliquant une personne à temps plein pour recevoir, lire et entrer dans un logiciel bureautique de SIG les données des positions qui arrivaient. Sans mentionner les rapports à fournir deux fois par semaine et la possibilité d'erreurs humaines dues à des étapes non automatisées. Pendant ce temps, nous étions, au Laboratoire de Calcul Appliqué (G10), en train d'expérimenter des technologies de WebSIG. Nous avons trouvé que le problème auquel le GEP était confronté était un bon challenge pour mettre en pratique nos compétences. La première version de RASTRO (Figure 1) a été développée pour résoudre cette situation. Le système était une série de scripts shell et Web qui réalisaient diverses tâches, incluant la récupération, le traitement des données, la génération du shapefile, la visualisation dynamique des données sur des cartes pour le Web et pour des rapports à la demande (CABRAL et al, 2003).

En plus du problème auquel la GEP a dû faire face, l'expérience avec la première version de RASTRO a montré plusieurs contraintes opérationnelles et de nouveaux problèmes, malgré la grande im-

portance qui a été donnée à la compréhension des contraintes de contrôle légal et les stratégies de pêche des navires. La juridiction des agences gouvernementales se superpose et les faibles définitions des technologies de traçage, des services, et des pratiques opérationnelles, pointées plus tôt, ont été la base pour le développement du PREPS. En regardant le système d'information lui-même, il a constitué une expérience éclairante et fructueuse pour la version de RASTRO en préparation. Les protocoles de communication et les formats de données représentaient les besoins les plus importants qui devaient être officiellement définies par le gouvernement pour un programme VMS à grande échelle tel que le PREPS. Au cours des sessions suivantes de ce document, nous présentons la version 3 de RASTRO non pas comme une évolution de la version précédente, mais plutôt comme le résultat du déploiement des concepts et des technologies à l'état de l'art de l'information technologique pour atteindre les besoins généraux du PREPS :

1. Communications entre les serveurs externes et les clients réalisées avec des WebServices standard ;
2. Utilisation des technologies open source ;
3. Fonctionnalité pour réaliser l'accréditation des fournisseurs de données de traçage ; la procédure de permission des navires ; audit des opération de(s) navire(s) ; contrôle et registre des zones restreintes (contrôle réalisé par des agents) ; gestion des traces des historiques des transgressions de la loi et amélioration des mesures ; et alarme de détresses ;
4. Les WebSIG doivent utiliser les standards d'interopérabilité de l'OGC - Open Geospatial Consortium (WMS et WFS) ; et
5. Applications basées sur internet avec contrôles d'accès.

Développement de la version 3 de RASTRO

Le développement de la version 3 de RASTRO a pris presque 20 mois pour une équipe de 14 personnes, incluant des étudiants en Science de l'Informatique. L'utilisation du système a débutée en janvier 2007, en phase de test, avec une nouvelle version mensuelle. En juillet le système était déjà entièrement fonctionnel, supervisant 298 navires sur une estimation de 3 500 navires de pêche industriels.

Les technologies open source

Les technologies open source sur lesquelles l'application est compilée sont indiquées Figure 2, en fonction de son architecture. Linux OpenSUSE 10.2 est le système d'exploitation sous-jacent à la fois sur les serveurs web et de base de données. PostgreSQL est le SGDB qui, avec l'extension PostGIS, gère les données spatiales et non spatiales. Les requêtes du côté serveur web sont exécutées de deux manières : les requêtes sur les données non spatiales sont exécutées avec PHP, tandis que MapServer réalise celle des données spatiales, générant des cartes dynamiques pour être visualisées via KaMap.

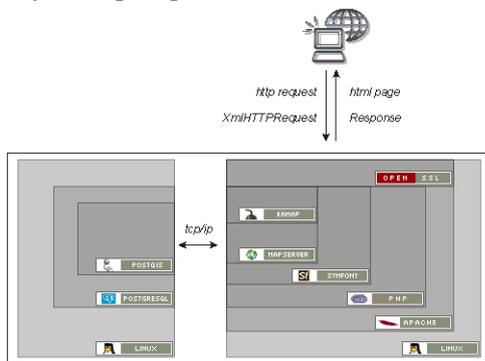


FIG. 3 – Les technologies open source utilisées par l'application RASTRO.

L'application complète a été développée avec le concept Orienté-Objet, sur trois couches (par exemple, modèle, contrôle, vue) en utilisant le framework Symfony. Pour les utilisateurs, les requêtes sont arrangées d'une manière sûre (par exemple en utilisant OpenSSL) soit d'une manière synchronisée par HTTP request, ou d'une manière asynchrone en utilisant Ajax (XmlHttpRequest).

Les Web Services standard

RASTRO utilise trois types de Webservice (Figure e3). Le premier a été développé pour être officiellement adopté par le gouvernement à travers la Normative Instruction n. 20, du 15 septembre 2006 (SSAF, 2006b). Dans le but de fournir des données au programme PREPS, une société fournisseur de données de traçage a besoin d'être accréditée après avoir été conforme aux tests des standards de Webservice WMS (VMS-WSS). Puisque RASTRO est un WebSIG, il était naturel d'adopter les standards des Services Web de l'OGC (OWS). Dans cette version, le système utilise les Mapping Specification (WMS) et les Web Feature Specification (WFS) pour la distributions et

l'accès des données spatiales (c'est à dire pour fournir des cartes de zones restreintes ou afficher la température des eaux de surface de la mer).

Enfin, le dernier service Web fournit des données (nom du navire, caractéristiques et distances des opérations sur certaine période) pour le Federal Government Diesel Subsidy. Malheureusement, jusqu'ici, aucun effort n'a été entrepris pour créer un standard pour ce Web service.

L'architecture du système

Le système fonctionne avec deux serveurs en utilisant les technologies présentées plus haut (Figure 2). Dans le serveur de base de données (Serveur DB), en plus des processus de gestion des données, cela vaut de mentionner les agents (Figure 3). Après avoir tracer la réception des données à travers les VMS-WSS, ils sont en charge du déclenchement et la réalisation de plusieurs analyses :

1. données des capteurs des navires : recherche de signaux de détresse ou traçage des problèmes de batteries du matériels, communication de ces données aux Brazilian Navy-MB (SALVAMAR/SAR) ;
2. données de navigation : vérification si le navire est en navigation/opération dans des zones restreintes ou protégées ;
3. données temporelles : vérifie si des données de traçage ont été envoyées à l'heure (chaque heure avec un vide inférieur à 4 heures) ;
4. remarque CCAMLR : vérifie si les données de traçage des navires sont dans la zone CCAMLR, communication de ces données à cette organisation en utilisant le format NAF de données VMS (CCAMLR, 2005).

Côté serveur Web, une fois trouvé le Web service VMS-WSS, OWS et du programme de Subvention Diesel. Sur ce serveur, MapServer 4.10.2 prend en charge des requêtes OWS comme serveur et client.

Interface

L'interface de RASTRO a été personnalisé pour les besoins de PREPS. Donc, chaque Institution du Gouvernement qui gère une partie des opérations du Programme (SEAP/PR, MOE, et MB) et a un ensemble de fonctionnalités spécifiques disponibles (par exemple : alerte de détresse pour le MB). Les sociétés de données de traçage et les propriétaires de navires, les armateurs, bailleurs de navires ont également accès au système. Il est limité aux navires qui sont sous leur responsabilité officielle, bien sûr.

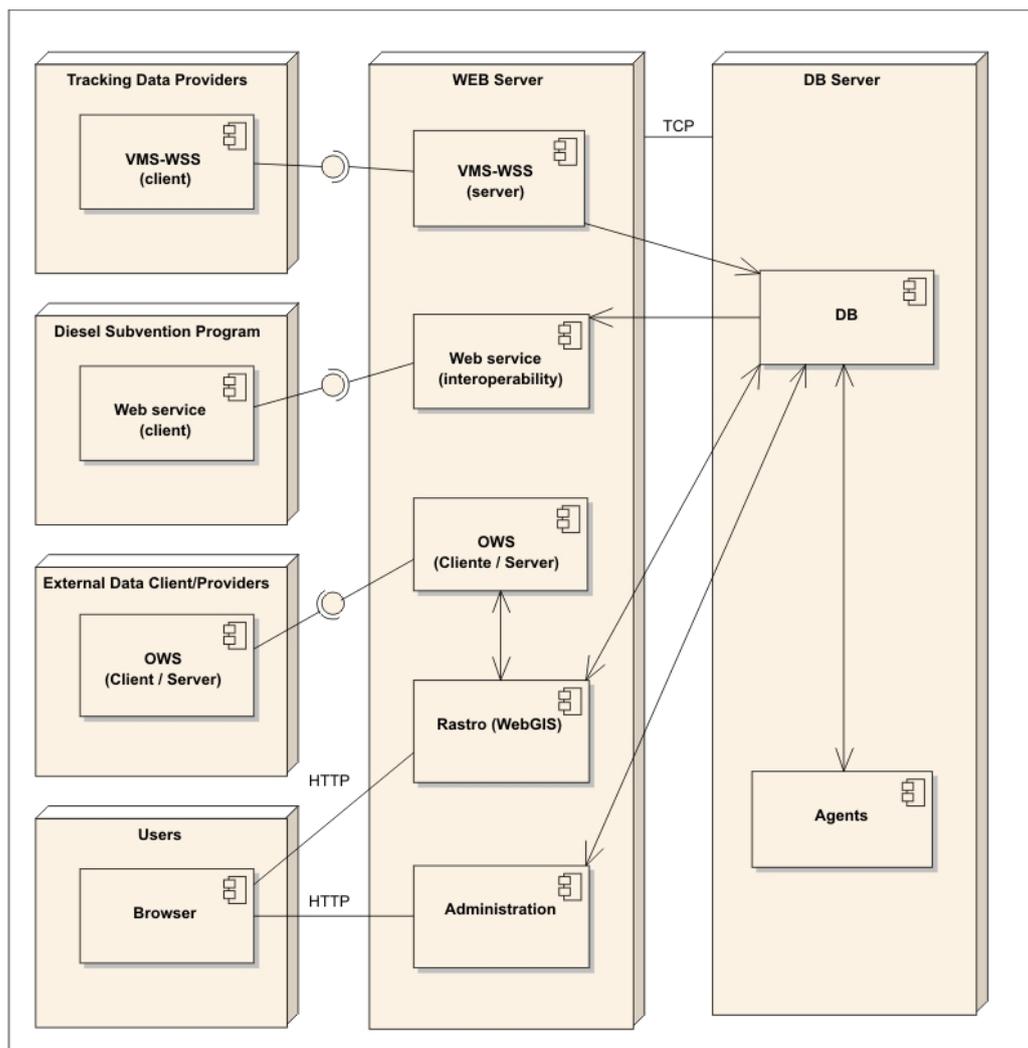


FIG. 4 – Architecture du système.

Le WebSIG se comporte de la même façon, autorise l'accès aux fonctionnalités en fonction du niveau de l'utilisateur. Construit au dessus du framework KaMap, l'interface fournit un ensemble d'outils étendu, personnalisé pour gérer la surveillance des procédures pour chacun des opérateurs. Ces outils sont présentés à la Figure 5. Les opérations de WebSIG de base sont disponibles avec la boîte outil de Navigation (a), comme le déplacement, les zoom avant et arrière, la réinitialisation, l'affichage de la légende, les mesures, les buffers, et la sauvegarde de la carte. Le curseur est utilisé pour réaliser des requêtes d'information sur les navires sur la carte elle-même (b), ainsi que pour définir un point pour les opérations de buffer, qui retournent une liste de navires à une distance définie. Cette fonctionnalité est importante pour les procédures de sauvetage des MB (SALVAMAR/SAR), puisqu'il peut être plus rapide de dérouter un navire qui est plus proche du navire en détresse que d'envoyer un autre moyen de sauvetage.

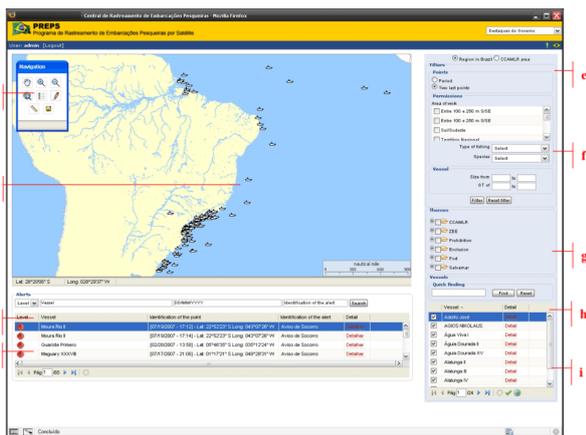


FIG. 5 – Interface WebSIG d'administration de RAS-TRO.

La Figure 5 (c) et (d) affiche la zone d'alerte. Dans (c), des filtres d'alertes sont disponibles basés sur les besoins des opérateurs : niveau (intervention, attention, observation); nom des navires; avarie; type d'alerte. Une liste de résultat est affichée en (d). D'autres filtres sont disponibles dans le système également : l'utilisateur peut voir les deux dernières coordonnées ou auditer les opérations pour une période donnée (f); et visualiser en fonction des permis des navires, espèces cibles, type de pêche, et caractéristiques des navires (par exemple la taille). Une recherche rapide des navires est disponible en (h), tandis que en (i) l'utilisateur peut choisir un ou plu-

sieurs navire(s) à visualiser.

La langue de l'interface peut être changée du portugais à l'anglais (e) dans le but de permettre les utilisateurs étrangers (par exemple les officiels du CCAMLR) de naviguer facilement dans le système. Enfin, la liste des cartes thématiques (h) inclue des thèmes tels que les zones d'exclusion et de protection, les zones SAR et la bathymétrie.

Un exemple de produit VMS ROSTRO est affiché à la Figure 6, où une zone d'opération de deux navires (1 et 2) peut être identifiée dans le cercle (a).

Conclusion

Notre nouvelle version développée du système d'information de PREPS VMS est novatrice en bien des aspects. D'abord, elle gère une combinaison d'intérêts et de juridictions entre SEAP/PR, MOE et MB. Cette combinaison a été planifiée dans le but d'éviter des conflits d'intérêts et de gâcher des ressources humaines et financières. En même temps, l'intention est d'augmenter l'efficacité de la gestion et du contrôle de la pêche commerciale. À partir de cette perspective, c'est la première caractéristique innovante qui promeut les initiatives de co-gestion. En second lieu, pas seulement le Gouvernement Fédérale est en charge des opérations. Quand un navire a un tonnage brut supérieur ou égal à 50 tonnes, ou si sa longueur est supérieure ou égale à 15 mètres, le propriétaire du navire, l'armateur, ou le bailleur du navire doivent adhérer au PREPS. En conséquence, l'apport de ces derniers est intégré au processus de surveillance des navires. Cela peut être considéré comme étant la seconde innovation du PREPS.

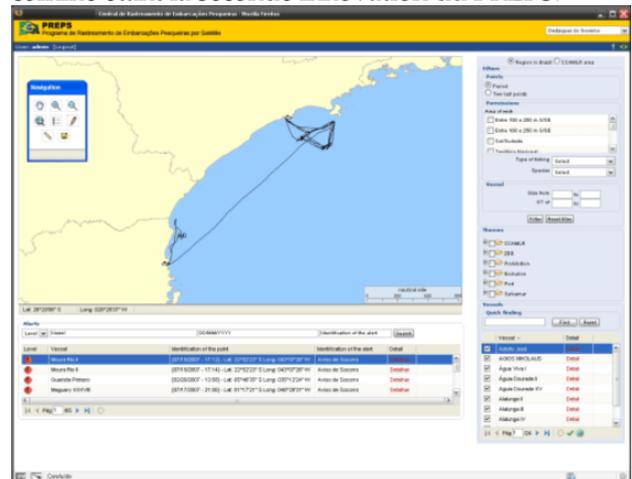


FIG. 6 – Exemple de surveillance des bateaux de pêche avec identification de la zone d'opération.

C'est dans leurs plus grand intérêt de maintenir à long terme le potentiel de prises dans les pêcheries. Pas par coïncidence, c'est également l'intérêt du Gouvernement. Par conséquent, PREPS a formellement établi la reponsabilité du secteur productif lié à ses performances, par exemple, lors de la reconnaissance des zones halieutiques et de la fourniture des données récupérées à ces zones. Ces éléments sont essentiels pour commercer proprement avec les ressources de pêche. Lors du développement du PREPS, le Gouvernement a rendu les entreprises co-responsables du futur de sa pêche dans les eaux nationales. Fournissant leur accès à RASTRO, le gouvernement a rendu la procédure transparente, tout en incluant les efforts du secteur productif dans un ensemble d'outils qui éventuellement peut amener à une pêche responsable.

Troisièmement, notre système représente une innovation technologique. Le caractère pionnier dans lequel les problèmes de télémétrie (traçage) ont été approchés mérite l'attention. La proposition du standard du Web service pour l'opération RASTRO a été possible pour n'importe quelle société disposée à fournir des services de traçage pour proposer l'accréditation comme fournisseur de données de traçage. En d'autres mots, cette standardisation profite non seulement au Gouvernement, qui a des conditions faciles pour intégrer des données de traçage envoyées par différentes sociétés de traçage. Les sociétés de traçage peuvent établir elles-mêmes dans un marché libre et non faussé, contrairement à la situation de monopole que les autres pays ont expérimenté pour ce type de service. Par conséquent, le marché ajustera la qualité et le coût de la concurrence, avec des impacts positifs pour le PREPS et le secteur productif.

Quatrièmement, le système utilise des technologies et des architectures à l'état de l'art, permettant le SEA/PR, le MOE et le MB d'agir dans leur responsabilité à partir d'un seul système. Cela permet au système d'information de gérer la planification et les décisions opérées d'une manière partagée. C'est-à-dire, la même information peut être utilisée, par exemple par le MOE pour inspecter des zones spécifiques, par le SEAP/PR pour contrôler certaines opération de la flotte, et par le MB pour trouver les navires à n'importe quel moment qui constituent une menace à la sécurité à la zone.

Enfin, la cinquième élément innovant est l'interopérabilité du système de traçage avec les autres systèmes gouvernementaux. La conception du système développé pour le PREPS permet la communication des données avec un système pour gérer la subven-

tion pour le diesel, avec un système automatisé pour la gestion des permissions de pêche, et des systèmes conformes OWS.

Remerciements

L'auteur voudrait remercier l'importance des Agences et des Officiels Gouvernementaux dans la procédure de modélisation du système, spécialement le SEAP/PR pour l'aide financière donnée au développement du projet.

Bibliographie

- [1] RASTRO : Internet Based Tracking System for Fisheries Control Proc. Fifth International Symposium on GIS and Computer Cartography for Coastal Zone Management.
- [2] Automated satellite-linked Vessel, Monitoring Systems (VMS) www.ccamlr.org/pu/e/e_pubs/cm/05-06/10-04.pdf
- [Food and Agriculture Organization] Code of Conduct for Responsible Fishery Practice, 2002 <www.fao.org/FI/agreem/codecond/ficonde.asp>
- [3] www.high-seas.org/docs/hstf_vms_final1.pdf
- [Special Secretariat of Aquaculture and Fisheries] Inter-ministerial Normative Instruction n. 02/2006, 2006a, Brasilia.

Rafael Medeiros Sperb, PhD
Laboratório de Computação Aplicada - G10
Environmental Engineering graduation course
Universidade do Vale do Itajaí - Univali
Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar
Rua Uruguai, 458, Centro - Cx.Postal 360
CEP 88302-202 - Itajaí/SC
Telephone number : +55 (47) 3341-7960
[rsperb AT univali.br](mailto:rsperb@univali.br)

Étude thématique

Relations Spatiales dans les SIG – L'essentiel de la Topologie Spatiale

par Landon Blake, traduit par Marie Silvestre

Introduction

Cet article fournit au lecteur une introduction à la topologie spatiale. Il se situe dans le prolongement de l'article issu de la parution précédente du Journal de l'OSGeo qui fournissait une introduction aux relations spatiales dans les SIG. Cet article est destiné au lecteur ayant des connaissances de base en SIG et n'aborde pas de concept avancé. Pour en tirer le meilleur parti, le lecteur doit [1] comprendre ce qu'est une "entité" dans le contexte des SIG, [2] comprendre que les entités sont habituellement représentées par des géométries de type vecteur telles que des points, des lignes et des polygones et, [3] avoir des connaissances de base en géométrie et en système de coordonnées.

Qu'est-ce que la topologie ?

Le terme "topologie" se définit de plusieurs façons. Le *dictionnaire du Random House Webster's College* définit la topologie comme "l'étude mathématique des propriétés des formes géométriques qui restent inchangées après certaines transformations

telles que le pliage et l'étirement." Si vous vouliez traduire cette définition en des termes plus simples, vous pourriez dire que la topologie est "l'étude des relations entre des formes ou des géométries qui ne changent pas lorsque ces formes ou ces géométries sont sujets à une transformation ou une manipulation classique." Dans les SIG, la topologie peut être considérée comme un type particulier de relation spatiale. C'est une relation spatiale qui ne dépend pas des coordonnées géométriques des formes ou des géométries prenant part dans la relation.

Un court exemple va nous aider à comprendre cette définition de la topologie spatiale. Considérez deux segments de lignes qui s'intersectent. Vous pouvez appliquer un certain nombre de transformations à chacune des lignes, telle qu'une translation, une rotation, une homothétie ou une déformation, et les lignes vont toujours s'intersecter. Le fait que deux segments de ligne s'intersectent ne change pas si les transformations sont appliquées aux deux lignes de la même manière. Par ailleurs, nous n'avons pas besoin de savoir quoi que ce soit sur les coordonnées géométriques des deux lignes pour comprendre ce type particulier de relation spatiale. Par conséquence, l'intersection de deux lignes est une relation topologique.

Ceci est différent du cas typique de relation spa-

tiale dont nous avons parlé dans le premier article sur ce sujet. Par exemple, l'angle intérieur formé par deux segments de ligne changera si les deux segments sont déformés ou étirés. C'est un exemple de relation spatiale qui n'est pas topologique.

Objet de l'article

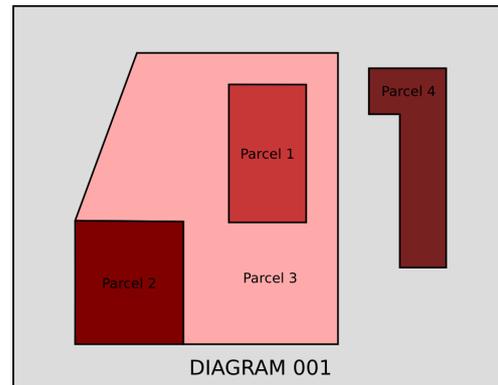
Dans cet article nous traiterons spécifiquement de la topologie qui existe entre deux entités modélisées par des "géométries vectorielles". Pour les besoins de l'article, nous définirons les "géométries vectorielles" comme des formes pouvant être décrites par des distances, des angles ou des coordonnées. La forme et la position des entités dans les SIG sont habituellement décrites par deux dimensions mais peuvent être décrites par une seule dimension ou trois ou plus. Dans cet article, nous allons nous concentrer sur la topologie qui peut exister entre des objets du monde réel représentés en deux dimensions uniquement. Nous allons seulement parler de deux types de topologie spatiale dans cet article. Le premier type sera l'inclusion et l'adjacence. Le deuxième type sera la topologie de réseau.

Topologie d'Inclusion & d'Adjacence

Le premier type basique de topologie spatiale dont nous allons parler est l'inclusion et l'adjacence. Ce type de topologie considère deux types similaires de relation spatiale. Le premier est que la géométrie d'une entité peut contenir ou être contenue par une autre. Le deuxième est que la géométrie d'une entité peut être proche, le long de ou adjacent à une autre.

Un exemple va nous aider à comprendre la topologie d'inclusion et d'adjacence. Le schéma 001 montre un groupe de polygones qui peuvent être utilisés pour représenter des parcelles dans un SIG. Considérons la topologie d'inclusion et d'adjacence évidente dans ce schéma.

- La parcelle 1 est contenue par la parcelle 3.
- La parcelle 3 contient la parcelle 1.
- La parcelle 3 est adjacente à la parcelle 2.
- La parcelle 2 est adjacente à la parcelle 3.
- La parcelle 4 n'est pas contenue par, ne contient pas et n'est pas adjacente aux parcelles 1, 2 ou 3.



De cet exemple on peut voir que les relations d'inclusion et d'adjacence peuvent être exprimées de manière bi-directionnelle. Donc si la parcelle 1 est contenue dans la parcelle 3, la parcelle 3 doit nécessairement contenir la parcelle 1.

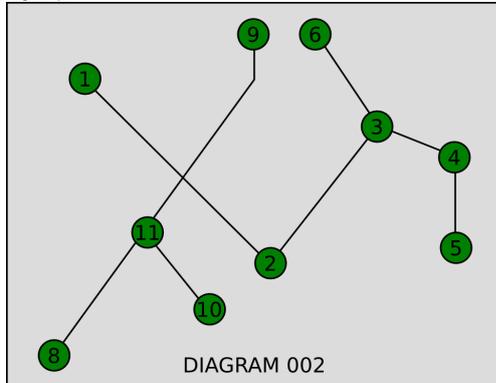
Topologie de réseau

Le deuxième type classique de topologie spatiale qui sera abordée est la topologie de réseau. La topologie de réseau représente les relations entre segments d'un réseau linéaire ou une collection de segments de ligne. (Il peut s'agir de segments de ligne droite, de segments de ligne courbe ou les deux). Il y a 3 types de relation classique entre des segments de ligne qui sont importants en topologie de réseau.

1. Le point terminal d'un segment de ligne peut connecter un point terminal d'un autre segment de ligne. Cette connection est appelée un nœud
2. Un segment de ligne peut intersecter un nœud sans se connecter à ce nœud ou aux segments de ligne qui se connectent sur ce nœud. (Cela arrive souvent quand un segment de ligne passe "au-dessus" ou "en-dessous" d'un nœud. Par exemple, une voie de chemin de fer peut passer par-dessus la jonction de deux ruisseaux.)
3. Un segment de ligne peut intersecter un autre segment de ligne.
4. Un segment de ligne peut se terminer sur un point le long d'un segment de ligne. Typiquement, ce point de terminaison est également représenté par un nœud.

Un exemple va nous aider à comprendre la topologie de réseau. Le schéma 002 montre un ensemble de segments de ligne qui peut être utilisé pour représenter un réseau de routes dans un SIG. Le point terminal de chaque segment est représenté

par un nœud. Chaque nœud a été numéroté sur le schéma pour les besoins de notre discussion. Considérons quelques topologies de réseau évidentes sur ce schéma.



1. Le nœud #2 et le nœud #4 connectent des segments de ligne entre eux. Le nœud #3 est connecté à 3 segments de ligne, alors que les nœuds #1, #5, #6 et #9 sont des extrémités de segments de ligne et représente les points de terminaison du réseau.
2. Le segment de ligne entre les nœuds #8 et #9 passe par dessus le segment de ligne joignant les nœuds #1 et #2 mais ne s'y connecte pas.
3. Le segment de ligne joignant les nœuds #10 et #11 se termine sur un point du segment de ligne joignant les nœuds #8 et #9. Ce point est représenté par le nœud #11.

Les relations dans la topologie de réseau peuvent être exprimées d'une manière bi-directionnelle, de même que pour les relations dans la topologie d'inclusion et d'adjacence. Donc si le segment de ligne joignant les nœuds #1 et #2 se connecte au segment de ligne joignant les nœuds #2 et #3 alors le segment de ligne joignant les nœuds #2 et #3 se connecte au segment de ligne joignant les nœuds #1 et #2.

Application pratique de la topologie spatiale

Quelles sont les applications pratiques de la topologie spatiale dans les SIG ? Comme la plupart des relations spatiales, la topologie peut être utilisée pour l'analyse spatiale. Par exemple, la topologie peut être utilisée pour améliorer grandement la vitesse et l'efficacité des opérations et des tâches qui sont réalisées en analyse spatiale. Mais cet article va considérer une autre application pratique de la topologie qui permet de l'utiliser dans des situations où les relations spatiales classiques ne font pas ce qu'on attend d'elles.

Les relations spatiales peuvent également servir d'outil pour s'assurer de la qualité des données. Cela est réalisé en assignant une contrainte ou une vérification sur un unique aspect de la relation spatiale entre deux géométries d'entité. La topologie spatiale nous permet de le faire d'une manière particulière. Elle peut être utilisée pour vérifier que les géométries de deux ou plusieurs entités prenant part dans une relation spatiale d'une manière qui ne va pas à l'encontre des règles ou des restrictions édictées pour ce type de relation.

Considérons quelques exemples.

Considérons la topologie d'inclusion et d'adjacence évidente du schéma 001. Dans ce schéma, on voit des parcelles de territoire ou des propriétés représentées par des polygones en deux dimensions. Nous avons discuté de comment certains polygones peuvent contenir d'autres polygones et comment ils peuvent également être adjacents ou à côté d'autres polygones. En modélisant des parcelles de territoire, il est utile de définir quelques règles basiques qui gouvernent la manière dont les polygones qui représentent des parcelles peuvent être liés en ce qui concerne l'inclusion et l'adjacence. Typiquement, nous ne voulons pas que des parcelles adjacentes se recouvrent ou avoir des trous entre des parcelles adjacentes. C'est la règle que nous pouvons créer et vérifier en utilisant la topologie spatiale.

Nous souhaitons également établir des règles à propos du nombre de parcelles qui peuvent être incluses dans chaque districts. (Dans notre cas le district est également représenté par un polygone en deux dimensions). Comme nous parlons d'inclusion, nous pouvons créer une règle et la vérifier en utilisant la topologie d'inclusion et d'adjacence.

Qu'en est-il de la topologie de réseau ? Comment peut-elle être utilisée pour vérifier la qualité des données dans un SIG ? Considérons pour un moment un réseau de canalisations et de bouches d'égout qui les connectent. Quel type de règles pouvons-nous créer pour ce type de système modélisé par une série de segments de lignes droites et de nœuds ? (Un segment de ligne droite représente une canalisation, alors qu'un nœud représente une bouche d'égout). Nous pouvons définir une direction de flux pour chaque bouche d'égout et imposer que la bouche d'égout à la fin d'un segment de ligne soit représenté par un nœud ayant une élévation supérieure à l'élévation du nœud représentant la bouche d'égout située à l'autre extrémité du segment de ligne.

Nous pourrions également avoir une règle qui indique que seuls les segments de lignes appartenant à une portion de canalisation peuvent se connecter à

une plaque d'égout et que les segments de ligne représentant d'autres types de canalisation ne sont pas utilisés. Nous pourrions également préciser qu'une canalisation quittant une bouche d'égout doit être au moins de la même taille ou plus large que la canalisation qui entre dans cette bouche d'égout. Tout ceci peut être vérifié en créant des règles se basant sur la topologie de réseau.

Conclusion

Dans cet article nous avons défini la topologie de réseau. Nous avons brièvement parlé des deux types principaux de topologie, la topologie d'inclusion et d'adjacence et la topologie de réseau. Nous avons également rapidement examiné une application pratique de la topologie spatiale, un moyen d'assurer la qualité des données dans un SIG.

Dans la prochaine édition du Journal de l'OSGeo, nous examinerons comment on peut utiliser la suite

open source Java Topology pour construire des géométries en deux dimensions utilisées pour représenter des entités et créer des contraintes sur ces géométries pour assurer la qualité des données.

Bibliographie

Les références suivantes ont été suggérées pour apparaître dans cet article :

"Towards Usable Topological Operators at GIS User Interfaces" Catharina Reidmann³⁸

"Simple Features For OLE/COM" Open Geospatial Consortium Inc.³⁹

"Point-Set Topological Spatial Relations" M. Egenhofer and R. Franzosa International Journal of Geographic Information Systems

Landon Blake

[sunburned.surveyor AT gmail.com](mailto:sunburned.surveyor@atgmail.com)

³⁸Reidmann on topology : http://www.agile-secretariat.org/Conference/greece2004/papers/8-1-3_Riedemann.pdf

³⁹OGC SF for OLE/COM : http://portal.opengeospatial.org/files/?artifact_id=830

Cours de programmation

Portage d'un module raster de GRASS pour le calcul distribué

Exemples avec MPI et Ninf-G

Shamim Akhter, Yann Chemin, Kento Aida, traduit par Yann Chemin

Résumé

L'imagerie satellitaire procure un grand nombre d'informations utiles. Extraire ces informations et les comprendre peut nécessiter une capacité et un temps de calcul très importants. Le calcul distribué peut réduire le temps de traitement en fournissant plus de puissance de calcul. GRASS, un logiciel libre, a été utilisé pour le traitement d'images satellitaires. Pour montrer comment les modules de GRASS peuvent tirer parti du calcul distribué, un module (r.vi) est ici porté, à titre d'exemple, à l'aide des composants de programmation distribuée MPI (r.vi.mpi) et Ninf-G (r.vi.grid). Les façons d'implanter ces modules constituent le sujet principal de cet article qui va progressivement présenter les étapes de base requises pour porter tout module raster de GRASS sur une plate-forme distribuée. Une étude comparative des versions modifiées de r.vi, r.vi.mpi et r.vi.grid est également présentée.

Introduction

Le traitement de l'imagerie satellitaire joue un rôle vital pour les développements de la recherche en télédétection, en SIG, pour le suivi de l'agriculture, la gestion des désastres et pour d'autres sujets d'étude. Néanmoins, traiter ces images satellites de résolution spatiale toujours croissante nécessite un temps de calcul important en raison de la complexité et de la taille des traitements. Cela semble être une barrière pour la prise de décision en temps réel. Le traitement distribué de données peut être une solution réaliste pour réaliser une telle tâche dans les temps. Les clusters et (ou grappes de machines) et les environnements de type grid (ou grille de calcul) sont deux systèmes distribués bien connus qui ont été associés avec le calcul de haute performance pour des applications ayant des besoins très élevés en termes de CPU. GRASS GIS (3) est un logiciel libre qui a été utilisé pour traiter des images satellites. Dans GRASS, différents modules ont été développés pour traiter des images satellites. Le module r.vi de GRASS développé par (5) est utilisé dans cette étude comme un exemple de test. Le développement de la méthode, qui permet d'utiliser l'environnement GRASS GIS pour le traitement d'image satellite sur des systèmes de calcul distribué est le sujet princi-

pal de cet article. Deux différentes méthodes d'implémentation d'un r.vi distribué sont présentées ici pour les plate-formes de programmation MPI (?) et Ninf-G (?)

L'Index de Végétation (VI) constitue l'ensemble principal d'indicateurs pour la végétation. Le module r.vi de GRASS, est utilisé pour calculer 13 indices différents de végétation pour les images satellite. NDVI (Normalized Difference Vegetation Index (8)) est un d'entre eux. Le NDVI est calculé à partir de ces mesures individuelles : $NDVI = \frac{IRP - Rouge}{IRP + Rouge}$, où Rouge et IRP sont respectivement les mesures de réflectance spectrales acquises dans les régions du rouge et de l'infrarouge proche. D'autres indices de végétation sont :

RVI	Ratio Vegetation Index
IPVI	Infrared Percentage Vegetation Index
DVI	Difference Vegetation Index
PVI	Perpendicular Vegetation Index
WDVI	Weighted Difference Vegetation Index
SAVI	Soil Adjusted Vegetation Index
GARI	Green Atmospherically Resistant Vegetation Index
MSAVI	Modified Soil Adjusted Vegetation Index
MSAVI2	Second Modified Soil Adjusted Vegetation Index
GEMI	Global Environmental Monitoring Index
ARVI	Atmospherically Resistant Vegetation Index
GVI	Green Vegetation Index

FIG. 1 – Indices de Végétation

Ils sont dérivés en utilisant différentes méthodes de différenciation et de contraste. La figure 2 montre une capture d'écran d'un résultat de calcul produit par GRASS.

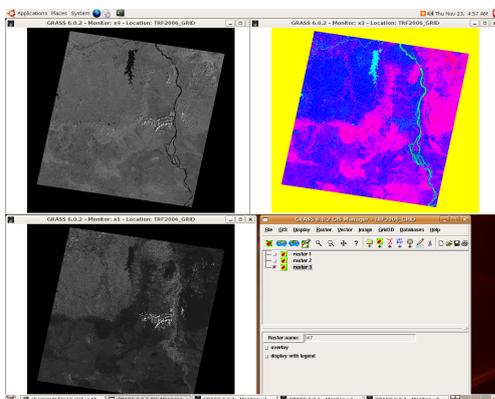


FIG. 2 – Calcul de NDVI avec GRASS

Le module r.vi de GRASS utilise des images de type raster (lignes x colonnes). Plusieurs bandes d'images raster sont nécessaires pour différents indices. Les indices génériques (NDVI, RVI, etc) utilisent les bandes d'images du rouge et de l'IRP (Infrarouge Proche). ARVI utilise quant à lui le rouge, l'IRP et le bleu ; GVI utilise le rouge, l'IRP, le bleu, le vert, la bande 5 et la bande 7 des images Landsat. GARI utilise le rouge, l'IRP, le bleu et le vert. Les fonctions de GRASS sont utilisées pour extraire les lignes de données provenant des bandes spectrales pertinentes et pour les stocker dans des zones de mémoire tampon. Après cela, chaque valeur de colonne est extraite séquentiellement des zones de mémoire tampon et envoyée pour générer les valeurs de VI spécifiques. Ainsi, après avoir traité les valeurs de VI des lignes en mémoire-tampon, les valeurs de VI par ligne sont écrites dans le fichier image résultat. Cette procédure se répètera pour chaque ligne. La figure 3 présente la structure du module r.vi s'exécutant séquentiellement (par soucis de simplicité, seulement deux bandes spectrales sont présentées).

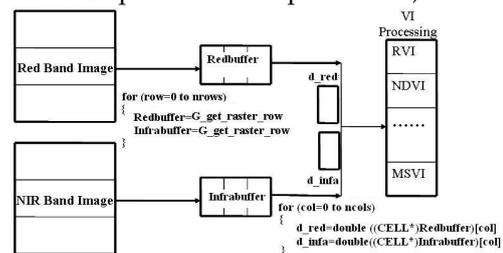


FIG. 3 – Structure du Module r.vi s'exécutant séquentiellement

Objectifs

Dans l'hypothèse où le calcul distribué éliminera les contraintes de temps de calcul, de nouveaux algorithmes de traitement d'image appliqués aux données provenant de la télédétection peuvent être considérés. Divers modules de GRASS ont été développés pour résoudre différents problèmes d'analyse d'images acquises par télédétection. L'objectif principal de cet article est d'évaluer la performance des modules de GRASS dans un environnement de calcul distribué. De plus, le portage dans un environnement distribué des processus créés par les utilisateurs de données de télédétection est une activité nouvelle pour ces derniers. Un autre point abordé dans cet article, porte sur l'évaluation de la charge de travail nécessaire pour que les performances obtenues en répartissant le travail entre différents noeuds de calcul soient meilleures que lors de l'utilisation du

module séquentiel.

Méthodologie

Pour répondre aux objectifs ou aux besoins mentionnés précédemment, le module de GRASS (r.vi) a été parallélisé en utilisant une stratégie maître-esclave. Le processus maître est actif dans l'environnement de GRASS et décompose les images cibles en lignes et les distribue aux multiples processus esclaves. Ces derniers sont indépendants de GRASS, ils effectuent les calculs et renvoient le résultat pour chaque ligne au processus maître. Le module r.vi est implémenté en utilisant MPI sur un système de PCs en cluster (r.vi.mpi) et Ninf-G sur le même système (r.vi.grid) afin de préserver la similarité des environnements expérimentaux. Néanmoins, le module r.vi.grid a une structure capable de travailler sur un système distribué de type GRID (grille de calcul). Des expériences ont enfin été menées pour analyser les résultats des modules r.vi distribués en augmentant le nombre d'opérations, afin de trouver la charge de travail nécessaire pour tirer parti des environnements de calcul distribué.

Dans la figure 4, la structure mettant en place le module r.vi distribué est présentée (par soucis de simplicité, seulement deux bandes spectrales ont été représentées). Ici, S₁, S₂, ... et S_n sont différents processus esclaves.

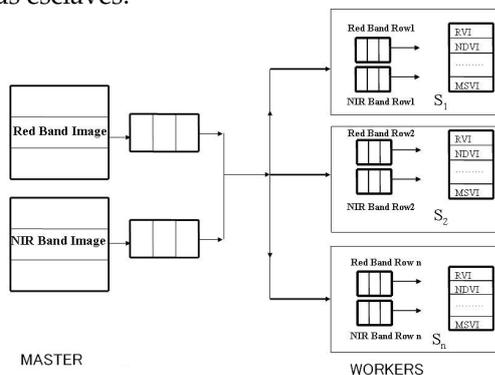


FIG. 4 – Structure du module r.vi Distribuée (r.vi.mpi et r.vi.grid)

Implémentation

MPI et le framework Ninf-G

MPI (Interface de Passage de Message) est une bibliothèque de fonctions (en C) ou de sous-routines (en FORTRAN) que l'on peut insérer dans un fichier

source de code informatique pour permettre la communication de données entre processeurs (1). MPI fut développé à des fins de calcul haute performance à la fois sur machines massivement parallèles mais sur des grappes de stations de travail (cluster). MPI fut mis en oeuvre par un comité relativement imposant et regroupant des vendeurs de matériels et de logiciels, des professionnels ainsi que des utilisateurs.

Ninf-G a été développé par AIST (National Institute of Advanced Industrial Science and Technology, Japan) et TITECH (Tokyo Institute of Technology, Japan). Ninf-G est une ré-implémentation du système Ninf au-dessus de la boîte à outils Globus (2). Globus sert de plate-forme robuste et commune pour la mise en place d'outils middleware et de programmation de plus haut niveau, etc., assurant ainsi l'interopérabilité entre de tels éléments de haut niveau, dont Ninf-G. Le système Ninf-G est basé sur une architecture client-serveur. Les ressources de calcul sont disponibles à travers des bibliothèques hébergées sur un hôte de calcul qui peut être appelé au travers du réseau global à partir de programmes clients écrits dans un langage courant comme FORTRAN, C, ou C++.

Détails du Cluster Davinchi

Les noeuds du Cluster utilisés pour les expériences sont :

Number of hosts	4
Host Spec	Each Host 2 CPUs(Xeon 2.4GHz x 2) 512 KB Cache Size 1 GB Hard Disk
GRASS Version	6.0.2
MPICH Version	1
Ninf-G Version	4.1.0
Globus Toolkit Version	4.0.3
Local Job Manager for r.vi.grid module	SGE (SUN Grid Engine, 2007)

FIG. 5 – Détails du Cluster Davinchi

Module r.vi distribué en MPI (r.vi.mpi)

Pour le module r.vi.mpi, le code source de GRASS est installé dans le noeud qui sera maître et les bibliothèques GRASS sont copiées sur les noeuds esclaves en mémoire locale au même endroit que dans le noeud maître (/usr/local/grass-6.0.2/) et les étapes de configuration suivantes sont nécessaires pour l'environnement de MPI-GRASS.

- le fichier grass.conf est créé à l'intérieur du répertoire /etc/ld.so.conf.d/ et les noms des bibliothèques de GRASS sont écrits dans ce fichier.

- Après cela la commande /sbin/ld config est exécutée.

Les fonctions *MPI_{send}* et *MPI_{recv}* ont été utilisées pour la communication des données.

Le fichier Makefile suivant est créé pour la compilation du code informatique :

```
MODULE_TOPDIR = ../..
CC=mpicc
PGM = r.vi.mpi
LIBES = \$(GISLIB) \$(GMATHLIB)
DEPENDENCIES = \$(GISDEP) \$(GMATHDEP)
include \$(MODULE_TOPDIR)/include/Make/Module.make
default: cmd
```

Pour exécuter le code informatique, la commande shell suivante a été utilisée :

```
mpirun -np 3 location_du_fichier_execution parametres
```

Dans cette expérience, la localisation du fichier d'exécution est : *GRASS_COMPIL_ED_{IR}*/dist.i686-pc-linux-gnu/bin/r.vi.mpi Le pseudo-code informatique de r.vi.mpi est ci-après :

```
#include "gis.h"
#include "glocale.h"
#include "mpi.h"

/* main.c: Declare le code MPI suivant */
/* NUM_HOSTS est le nombre total d'hostes */
/* me est le rang/nombre de CPUs */

MPI_Status status;
MPI_Init(&argc,&argv);
MPI_Comm_size(MPI_COMM_WORLD,&NUM_HOSTS);
MPI_Comm_rank(MPI_COMM_WORLD,&me);

/*-----*/
/* Commence Code Commandant: Rang 0 (me=0)*/

/* Extrait nombre total de lignes et de */
/* colonnes et envoie les aux executants */

for(i=1;i<NUM_HOSTS;i++)
/* Commence boucle en i :

MPI_Send(&nrows,1,MPI_INT,i,1,MPI_COMM_WORLD);
MPI_Send(&ncols,1,MPI_INT,i,1,MPI_COMM_WORLD);

/* Boucle i est finit.

/* Donnees des lignes sont extraites des images */
/* et distribuees parmi les executant avec */
/* nombres de lignes specifiques en boucle */
/* d'attribution */

for (r = 1; r*(NUM_HOSTS-1) <= nrows;r++ )
/* D\ebut de boucle en r:
```

```
for(k=1;k<NUM_HOSTS;k++)
/* D\ebut de boucle en k:

row=(r-1)*(NUM_HOSTS-1)+k-1;
G_get_raster_row(infd_redchan,...
G_get_raster_row(infd_nirchan,...
for (col=0; col < ncols; col++)
/*D\ebut de boucle en col:

/* Chaque valeur de cellule de colonne venant de
/* toute les bandes sont extraites et mises dans
/* une rangee de memoire 2D
db[0][col]= d_redchan;
db[1][col]= d_nirchan;

/* Boucle en col finit.

row_n=k-1;
I[ncols]=row_n;
MPI_Send(I,ncols+1,MPI_INT,k,1,\
MPI_COMM_WORLD);
MPI_Send(db,6*ncols,MPI_DOUBLE,k,1,\
MPI_COMM_WORLD);

/* Boucle en k finit.

/* Attend les resultats...

for(k=1;k<NUM_HOSTS;k++)
/* Debut de boucle en k :

MPI_Recv(R,ncols+1,MPI_DOUBLE,k,1,\
MPI_COMM_WORLD,&status);
row_n=R[ncols];
for (cn=0;cn<ncols;cn++)
/* D\ebut de boucle en cn:

outputImage[row_n][cn]=R[cn];

/* Fin de boucle en cn.

/* Fin de boucle en k.

/* Les lignes traitees sont remises dans */
/* les images resultats */
for(k=0;k<(NUM_HOSTS-1);k++)
/* Debut de boucle en k :

for(j=0;j<ncols;j++)
/* Debut de boucle en j :

((DCELL *) outrast)[j] = outputImage[k][j];
G_put_raster_row(outfd,outrast,data_type_output);

/* Fin de boucle en j.

/* Fin de boucle en k.
```

```

/* Fin de boucle en r.

/* Si il y a quelconque lignes en plus */
/* (row_number%slaves!=0), le reste de */
/* l'attribution des lignes (moins que n) */
/* sont distribuees d'executant 1 a n une */
/* autre fois */

MPI_Finalize();
G_free(inrast_redchan);

/* Fin du code Commandant */
/*-----

/*-----
/* Debut de code executant: Rang non 0 (me!=0)*/

MPI_Recv(&nrows,1,MPI_INT,0,1,MPI_COMM_WORLD,\
&status);
MPI_Recv(&ncols,1,MPI_INT,0,1,MPI_COMM_WORLD,\
&status);

n_rows=nrows/(NUM_HOSTS-1);
modv=nrows%(NUM_HOSTS-1);
if(modv>=me)
n_rows++;

/* Reception de donnees du commandant et traitement
for(i=0;i<n_rows;i++)
/* Debut de boucle en i :

MPI_Recv(I,ncols+1,MPI_INT,0,1,MPI_COMM_WORLD,\
&status);
MPI_Recv(db,6*ncols,MPI_DOUBLE,0,1,MPI_COMM_WORLD,\
&status);

for (col=0; col<ncols; col++)
/* Debut de boucle en col :

ndvi(db[0][col],db[1][col]); // Process ndvi()

/* Fin de boucle en col.

r[ncols]=I[ncols];

/* resultats sont dans r[] et
/* renvoie au Commandant
MPI_Send(r,ncols+1,MPI_DOUBLE,0,1,\
MPI_COMM_WORLD);

/* Fin de boucle en i.

MPI_Finalize();

/* Fin de code ex'ecutant. */
/*-----

```

Module r.vi distribué en GRID (r.vi.grid)

r.vi est plus aisé à transformer en environnement Ninf-G que MPI. Ici, il n'y a nul besoin de copier les fichiers des bibliothèques de GRASS, car les procédures d'exécution sont totalement indépendantes de la procédure maîtresse et de l'environnement GRASS. L'API d'appel GridRPC (4) est utilisée pour communiquer entre le maître et les exécutants. Le fichier Makefile suivant est créé pour la compilation du code informatique :

```

MODULE_TOPDIR = ../..
CC=ng_cc
PGM = r.vi.grid
LIBES = \$(GISLIB) \$(GMATHLIB)
DEPENDENCIES = \$(GISDEP) \$(GMATHDEP)
include \$(MODULE_TOPDIR)/include/Make/Module.make
default: cmd

```

Comme tout autre module GRASS, r.vi.grid peut démarrer à partir de la commande

```
r.vi.grid param\`etres
```

Le fichier IDL d'un exécutant est comme suit :

```

Module VI_Server;
Define VI_CALC (IN int n,IN double I[n], \
IN double a[n], IN double b[n], IN double c[n],\
IN double d[n], IN double e[n],\
IN double f[n], OUT double r[n])
Required "VI_ServerC.o"
Calls "C" VI_CALC(n,I,a,b,c,d,e,f,r);

Le code informatique d'un processus exécutant
est comme suit :

#include<stdio.h>
#include<math.h>
#include<stdlib.h>
#include<unistd.h>

void VI_CALC(int n, int *I, double *a,\
double *b,double *c, double *d, double *e,\
double *f,double *r){
int col;

for (col=0; col<n; col++)
//Debut de boucle col

/*Valeur par colonne a envoyer pour traiter par
/* index specifique, mettant le resultat en r[]
/* traitement du ndvi...
r[col]=(a[col]-b[col])/(a[col]+b[col]);

//Fin de boucle col.

} //function call finish

```

Le code informatique du module maître est comme suit :

```
#include "gis.h"
#include "glocale.h"
#include "grpc.h" // inclure entete grpc.h
#define NUM_HOSTS 5 //Combien d'hostes disponibles

char* hosts[] = {"davinci1.alab.ip.titech.ac.jp", \
"davinci1.alab.ip.titech.ac.jp", ... , ... , ... ;
grpc_function_handle_t handles[NUM_HOSTS];
grpc_sessionid_t ids[NUM_HOSTS];
int ret;

if((ret=grpc_initialize("../raster/r.vi.grid \
/vi.conf")!=GRPC_NO_ERROR)){
    fprintf(stderr, "Error in grpc_initialize, \
%d\n",ret);
    exit(2);
}

//creation d'une poign\ee pour chaque h\ote
for(i = 0; i < NUM_HOSTS; i++)
    grpc_function_handle_init(&handles[i], hosts[i], \
"VI_Server/VI_CALC");

for(row = 0; row < nrows; row++)
/* Debut de boucle en row :

    host_n=host_n%NUM_HOSTS;
    if(G_get_raster_row(infd_redchan, \
        inrast_redchan,row,data_type_redchan)<0)
        G_fatal_error(_("Could not read from <%s>"), \
            redchan);
    if(G_get_raster_row(infd_nirchan, \
        inrast_nirchan,row,data_type_nirchan)<0)
        G_fatal_error(_("Could not read from <%s>"), \
            nirchan);

    for(col=0; col < ncols; col++)
/* D\ebut de boucle en col:

        /* Chaque valeur de cellule de colonne pour
        /* chaque bande d'image est extraite d'une
        /* fois et mises dans des rangees memoires 2D
        db[0][col]= d_redchan;
        db[1][col]= d_nirchan;
        db[2][col]= d_greenchan;
        db[3][col]= d_bluechan;
        db[4][col]= d_chan5chan;
        db[5][col]= d_chan7chan;
```

```
/* Les valeurs d'index de 'vegetation sont
/* remplies en rangees de memoires I[ncols]

/* Fin de boucle en col.

if(grpc_call(&handles[host_n],ncols,I,db0,db1, \
db2, db3,db4,db5, R) != GRPC_NO_ERROR){
    fprintf(stderr,"grpc_call ERROR\n");
    exit(2);
}

/* Tous les sortants sont remis dans des raster
for(j=0;j<ncols;j++)
/* Debut de boucle j :

    ((DCELL *) outrast)[j] = R[j];

/* Fin de boucle j.

if(G_put_raster_row(outfd,outrast, \
    data_type_output) < 0)
    G_fatal_error(_("Cannot write to output \
    raster file"));

    host_n++;

/* Fin de boucle en row.

/*Destruction des poignees
for(i = 0;i < NUM_HOSTS; i++)
    grpc_function_handle_destruct(&handles[i]);
grpc_finalize();
G_free(inrast_redchan);
G_close_cell(infd_redchan);
...etc...(Libere la memoire)
```

Résultats Expérimentaux

La figure 6 provient de l'exécution des modules r.vi et r.vi.mpi de GRASS en utilisant un nombre d'opérations croissant. Pour calculer différents indices de végétation la charge de travail au sein des esclaves est trop petite pour tirer parti du module r.vi.mpi. Donc, le but de cette expérimentation est de déterminer la charge de travail nécessaire pour accroître les performances d'une version parallèle. Dans la figure 6, pour calculer le NDVI seulement

3 opérations sont nécessaires (soustraction, addition et division) ce qui prend seulement quelques secondes à exécuter, la version sur CPU unique nécessite au final moins de temps de calcul que la version parallèle. Néanmoins, une augmentation du nombre d'opérations permet une meilleure performance de la version parallèle. Il est clair dans la figure 6 que pour avoir un bénéfice en version parallèle la charge totale de calcul doit être d'au moins 300 opérations pour que le surcoût de communication soit dépassé par la charge de calcul elle-même.

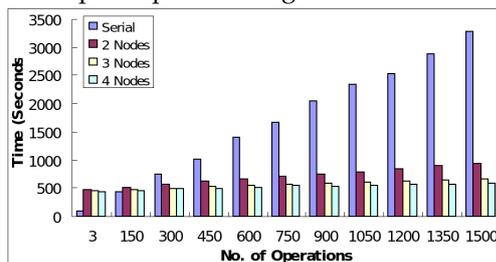


FIG. 6 – Évaluation de la performance des versions séquentielles (r.vi) et MPI (r.vi.mpi)

Quand le maître et un noeud travaillent ensemble pour résoudre un problème particulier, le noeud maître va allouer tout le travail à ce seul noeud esclave pour traitement. S'il y a deux noeuds esclaves, la charge de travail sera distribuée entre ces deux noeuds. De même pour 3 exécutants, la charge de travail sera distribuée en 3 parts égales. Donc la performance en temps augmente : pour un maître avec 2 noeuds esclaves le temps sera 2 fois moindre qu'avec un seul noeud et le ratio sera de 3 pour un maître ayant 3 noeuds esclaves au lieu d'un seul, etc... Cela caractériserait un parallélisme parfait.

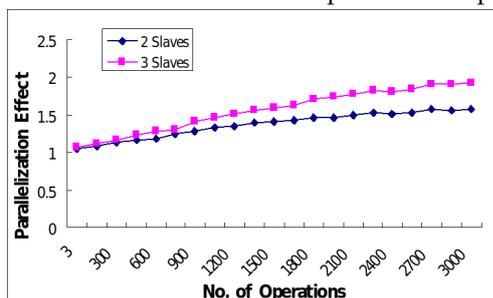


FIG. 7 – Effet de la parallélisation du module r.vi.mpi avec Temps de Transferts de Données (DTT)

En adoptant la démarche précisée ci-avant et en s'appuyant sur le module r.vi.mpi, les figures 7 et 9 ont été produites. Dans celles-ci, les deux courbes des représentent le ratio du temps total d'exécution avec

2 et 3 noeuds esclaves sur le temps total d'exécution avec un seul noeud ceci pour un nombre croissant d'opérations. L'augmentation des opérations reflète l'accroissement de la charge de travail des noeuds esclaves et une meilleure performance. Pourtant, dans la figure 7, les performances ne sont pas si satisfaisantes avec les valeurs désirées (c'est à dire, pas aussi satisfaisante qu'un parallélisme parfait) à cause du surcoût régulier et élevé de communication entre les noeuds.

Dans les équations 1, 2 et 3, les termes suivants ont été utilisés :

Term Name	Term Meaning
DTT	Data Transfer Time (Sec)
VDS	Volume of Data Send (each time)
VDR	Volume of Data Receive (each time)
NC	Number of Columns = 8519
NR	Number of Rows = 7630
NB	Number of Band Images = 6
DTS	Data Type Size = 8 Bytes
NBW	Network Band Width = 100Mb

FIG. 8 – Termes utilisés et leurs définitions

$$DTT = \{NR \times (VDS + VDR)\} / (NBW) \quad (1)$$

$$VDS = NB \times DTS \times (NC + 1) \quad (2)$$

$$VDR = DTS \times (NC + 1) \quad (3)$$

En s'appuyant sur les équations 2 et 3, l'équation 1 est dérivée en :

$$DTT1 = (6 \times 8 \times (8519 + 1)) + (8 \times (8519 + 1)) \quad (4)$$

$$DTT2 = 100 \times 1024 \times 1024 \quad (5)$$

$$DTT = (7630 \times 8 \times DTT1) / DTT2 = 277.74Sec \quad (6)$$

Pour évaluer précisément la performance de la version parallèle, la figure 9 a été générée. Seul le temps d'exécution est adressé ici, car le Temps de Transfert des Données (DTT) a été soustrait du temps total d'exécution. Due à la quantité constante de données qu'il est nécessaire de transformer entre le maître et les esclaves, le DTT est dérivé des équations ci-dessus. La figure 9 montre que la performance des noeuds esclaves s'améliorent et atteint presque les valeurs souhaitées. Cela conclut que le module

r.vi.mpi remplit bien sa fonction de distribution des tâches de calcul.

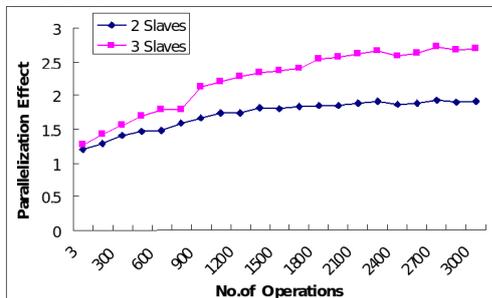


FIG. 9 – Effet de parallélisation du module r.vi.mpi sans DTT

La figure 10 rend compte de la performance des modules r.vi, r.vi.mpi, r.vi.grid de GRASS en terme de temps de calcul. Trois charges de travail test (faible, moyenne et haute) ont été assignées à chacun de ces modules. Quand la charge de travail est faible, la version sur CPU unique (r.vi) est la meilleure à cause du faible parallélisme pour lequel le temps de communication est plus grand que le temps d'exécution. Pour atteindre un parallélisme plus important, la charge de travail doit être augmentée afin que le temps de communication devienne mineur vis à vis du temps d'exécution. Plus la charge de travail augmente de 1800 vers 3000 opérations, plus les versions parallèles sont performantes par rapport à la version simple séquentielle.

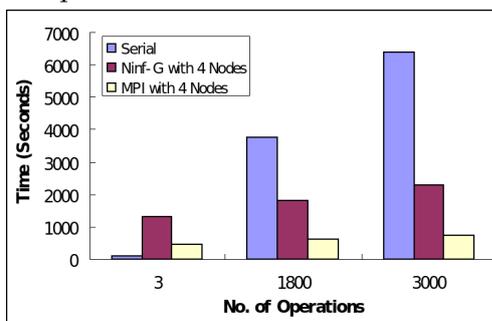


FIG. 10 – Évaluation de la performance des modules GRASS : r.vi, r.vi.mpi et r.vi.grid

La version MPI, r.vi.mpi produit les meilleures performances parmi les trois modèles. Néanmoins, MPI est utilisé principalement dans les systèmes de type cluster où les noeuds ont des spécifications techniques homogènes. De plus, les noeuds de calcul disponibles dans un cluster sont limités et cela constitue un obstacle dans la répartition des charges de travail lors de traitements lourds. Dans ce cas précis, une infrastructure de type "Grid computing" (grille de

calcul) peut s'avérer nécessaire. En effet, l'environnement gère l'hétérogénéité de même que la distribution des réseaux connectés. Jusqu'à présent, Ninf-G est plus performant que la version à séquentielle (c'est à dire, à CPU unique) pour les exemples de charges de travail importante.

Dans cette expérience, Ninf-G n'est pas plus performant que MPI à cause du surcoût de communication (pour établir la session avec les hôtes distants) qui avec Ninf-G est plus important qu'avec MPI. Ninf-G est spécifiquement conçu pour les environnements de calcul de type Grid (grille de calcul), et non pas pour être utilisé dans un cluster comme cela a été fait dans les expérimentations illustrées précédemment. Quand la charge de calcul est plus grande que celle de communication, l'amélioration réelle de performance avec Ninf-G se fait sentir. Pour l'instant, r.vi.grid est développé et testé. Dans un futur proche, un banc d'essai dans un véritable environnement de type grid (grille de calcul) dans lequel l'expérience sera reproduite sera réalisé afin de mettre en exergue les apports d'une telle infrastructure.

Conclusion

GRASS (Geographic Resources Analysis Support System) est utilisé pour des tâches d'analyse et de visualisation de données SIG et de télédétection. Aujourd'hui, GRASS est capable de manipuler de larges jeux de données. La performance et les capacités de GRASS à traiter de grands jeux de données peuvent être améliorées de beaucoup en intégrant GRASS dans des environnements de calcul parallèle et distribué. Le principal objectif de cette recherche était de donner à un utilisateur de données de télédétection un exemple compacte de programmation à l'aide de Ninf-G et MPI, afin de réaliser des traitements avec GRASS GIS de manière distribuée. Ce type de recherche devrait de surcroît, contribuer à rapprocher les communautés de la télédétection et des SIG avec celle du calcul en haute performance (HPC).

Remerciements

Les auteurs voudraient remercier spécialement Osawa Kiyoshi (doctorant au Laboratoire AIDA), SunHao et Nishimura Motokazu (étudiants en Masters au laboratoire AIDA) pour leur support dans la création de banc d'essai (Davinchi Cluster) ayant permis de mener cette expérience. Les auteurs voudraient aussi remercier tous les membres du labora-

toire AIDA pour leur soutien moral.

Bibliographie

- [1] M. Snir, S. Otto, S. Huss-Lederman, D. Walker and J. Dongarra (1996) MPI : The Complete Reference. Massachusetts Institute of Technology. <http://www.netlib.org/utk/papers/mpi-book/mpi-book.html>.
- [2] I. Foster and C. Kesselman (1997) Globus : A Metacomputing Infrastructure Toolkit. International Journal of Supercomputer Applications.
- [3] M. Neteler and H. Mitasova (2003) Open Source GIS : A GRASS GIS Approach. Second Edition. *Kluwer Academic Publishers*.
- [4] Y. Tanaka, H. Nakada, S. Sekiguchi, T. Suzumarn, S. Matsuoka (2003) Ninf-G : A Reference Implementation of RPC-based Programming Middleware for Grid Computing *Journal of Grid Computing* 1 : 41-51.
- [5] B. Kamble, Y.H. Chemin (2006) GIPE in GRASS Raster Add-ons. <http://grass.gdf-hannover.de/wiki/>, GRASSAddOns, RasterAdd-ons Internet.
- [6] MPI(2007) <http://www-unix.mcs.anl.gov/mpi/> Internet.
- [7] Ninf-G(2007) <http://ninf.apgrid.org/> Internet.
- [8] J.Weier and D.Herring. (2007) Measuring Vegetation (NDVI/EVI) <http://earthobservatory.nasa.gov/Library/MeasuringVegetation/> Internet.
- [9] SUN Grid Engine(2007) <http://www.lesic.ac.uk/projects/epic-gt-sge.html> Internet.

Shamim Akhter

Tokyo Institute of Technology

<http://www.alab.ip.titech.ac.jp/~shamim>

shamimakhter@gmail.com

Perspectives des sponsors

LizardTech : Pourquoi nous utilisons et supportons les logiciels libres ?

Un manifeste informel mais sincère

par Matthew Fleagle et Michael P. Gerlek, LizardTech, traduit par Laurent Pierre

Un des auteurs, Michael Gerlek, a été un membre votant depuis le début de l'OSGeo et a été très influent dans son succès. LizardTech est officiellement devenu un sponsor associé de l'OSGeo en 2006 et est un utilisateur actif des outils géospatiaux libres depuis longtemps. C'est avec cet objectif en tête que cette société a été invitée à décrire sa façon d'utiliser les logiciels libres dans une perspective à la fois commerciale et communautaire – Le rédacteur en chef

Etant une petite société avec un marché de niche basé sur la force et l'ubiquité de sa technologie propriétaire – le format d'image et la technologie MrSID largement utilisés – LizardTech a des raisons de chérir la propriété privée. Le fait que nous possédons quelque chose que personne ne peut utiliser sans nous payer a pour le moins fait avancer nos affaires pendant des années. Néanmoins, beaucoup ne savent pas que non seulement nous supportons les efforts de développement du logiciel libre en général, mais que nous avons supporté l'OSGeo depuis sa naissance.

Pourquoi une petite entreprise propriétaire comme LizardTech utiliserait-elle et supporterait-elle le développement de logiciel libre ? Les avancées du logiciel libre et le développement d'une éthique du partage dans l'industrie du logiciel ne représentent-ils pas des menaces pour le modèle économique de LizardTech ? Nous pensons le contraire et cet article a pour but de démontrer pourquoi. Tout d'abord, nous examinerons quelques-uns des logiciels libres que nous utilisons ou avons utilisés dans le passé, ensuite nous dirons pourquoi, pour des petites entreprises comme la nôtre qui possèdent du code propriétaire, utiliser les produits développés par la communauté du libre mais aussi apporter un support matériel à ses travaux a un sens du point de vue stratégique.

Comment et pourquoi LizardTech utilise le logiciel libre

LizardTech utilise le logiciel libre depuis sa création en 1992. Un tour d'horizon informel de l'équipe de développement de LizardTech a révélé combien nous comptons sur les outils et les bibliothèques libres : nous avons été rapidement capables de produire une liste impressionnante de paquets, des

plus connus (Firefox, Apache, Linux) aux plus géospatiales (GDAL, PROJ.4, OpenLayers). Beaucoup de ces bibliothèques sont utilisées dans nos logiciels commerciaux. En fait, comparés à la liste précédente, nous utilisons peu de bibliothèques propriétaires d'autres fournisseurs.

Bibliothèques géospatiales : GDAL/OGR, GeoTIFF, GEOS, OSSIM, PROJ.4, MapServer, PostGIS, OpenLayers

Bibliothèques non géospatiales : Berkeley DB, CppUnit, Crypto++, libcurl, dlmalloc, efence, Expat, gSOAP, libgif, libjpeg, libtiff, OpenSSL, libpng, libungif, xalanj, xercesc, xml4c, zlib, zthread, boost, littlecms

Autres outils et paquets : Apache, Tomcat, gcc, Linux, Perl, Python, Putty, Firefox, Cygwin, Winresk, Emacs, gnuplot, siege, autoit

D'accord, vous vous dites que vous êtes impressionnés par le nombre de paquets de logiciels libres qui peuvent être utilisés dans la fabrication de logiciels géospatiaux, mais vous vous demandez s'il y a des avantages au-delà des économies évidentes de licences ? Pour répondre à cette question, nous allons non seulement énumérer les avantages, mais nous allons aussi donner quelques exemples. Tout d'abord les avantages :

Nous n'avons pas à réinventer la roue. LizardTech est un groupe de travail performant. Nous n'avons pas les ressources, en termes de personnel et de temps, pour créer tout à partir de rien, surtout pour des doublons. Si le travail a déjà été fait avec succès, le bon sens commercial invite à ne pas perdre du temps, de l'argent et de la sueur à ouvrir une nouvelle voie vers le sommet de la montagne. C'est une bonne stratégie même si vous décidez de payer pour le produit existant. Quand les entreprises se lancent, elles décident de déployer OpenOffice.Org ou d'acheter des licences de MS Word, elles n'inventent pas un nouveau traitement de texte juste parce qu'elles ont besoin d'échanger des documents de travail.

Nous pouvons nous concentrer sur notre cœur de métier. LizardTech manque d'expérience dans des domaines où la communauté du libre excelle. Cet argument est similaire au premier, mais cela amène à mentionner que nous économisons de l'argent quand nos développeurs peuvent se concentrer sur ce qu'ils font de mieux. Disperser nos forces dans des domaines dans lesquels nous ne sommes pas experts et dans lesquels nous n'avons pas besoin de

l'être, quand les experts sont là à offrir leur compétence à coût faible ou nul, est irresponsable.

Nous pouvons jouer dans un domaine plus grand. Pouvoir accéder à la propriété intellectuelle au-delà de celle de nos développeurs signifie que nous pouvons équiper nos produits pour évoluer dans des domaines plus grands sans le surcoût de trouver et d'engager du personnel supplémentaire. Ce point fait de nouveau référence au premier avantage mais il met en lumière l'occasion d'élargir la base de nos clients et de vendre plus de produits à plus de clients.

Nous pouvons influencer le développement d'un code bien utilisé et bien testé. La communauté du logiciel libre n'est pas composée de 3 personnes dans un garage – en tout cas plus maintenant. La communauté travaille dur sur les projets libres, testant le code, trouvant ses défauts, découvrant des bogues et fournissant des correctifs et des solutions alternatives dans une boucle robuste de tests et de retours d'expérience basée sur le volontariat. Le code évolue au rythme de son utilisation dans le monde réel, par le test et la maintenance, et non en fonction d'impératifs de calendriers marketing ou de ventes. Comme résultat, les projets libres sont parmi les plus robustes des produits jamais diffusés.

Nous aimons les avantages imprévus. Il n'est pas rare que des avantages apparaissent à travers l'utilisation de projets libres, certains dont nous ne soupçonnions même pas l'existence auparavant. Intrigué ? Lisez la suite ...

Exemples du monde réel

LizardTech voulait introduire la reprojection dans son produit bien connu GeoExpress. Cela permettrait de toucher un nombre plus large de clients en permettant une meilleure adéquation des fonctionnalités de notre produit avec les besoins de nos clients. Mais alors que nous sommes des experts en imagerie, nous ne le sommes pas du tout en reprojection. Les systèmes de projection utilisent des mathématiques ardues. De plus, dans beaucoup d'applications, la vie des gens dépend de leur précision : ils présentent donc le terrible double défaut d'être critiques et facilement mal codés. Même si nous avions eu des personnes à mettre sur la reprojection, nous aurions plutôt évité de nous y aventurer.

Nous avons le choix entre deux options. Nous aurions pu acheter un paquet commercial et propriétaire ou bien utiliser un paquet libre comme la bibliothèque de reprojection PROJ.4.

La deuxième option était de loin la meilleure, et pas seulement à cause du coût de licence inexistant. Que se serait-il passé si le produit commercial avait eu une bogue qui aurait affecté notre projet ? Et s'il n'avait fonctionné que sur un système 32 bits et que nous avions eu besoin de le faire fonctionner sur un système 64 bits ? Nous aurions dû remplir un rapport de bogue ou une demande d'évolution pour un support 64 bits et attendre 6 mois la version suivante, en payant durant tout ce temps une licence de maintenance. Et le support 64 bits aurait ou pas été mis dans la boîte au moment où nous aurions déballé le paquet.

En revanche, avec PROJ.4 nous pouvions avoir notre bogue corrigé ou notre support 64 bits rapidement mis en oeuvre. C'est vrai qu'il n'y a pas d'entreprise derrière le paquet PROJ.4 mais nous avons trouvé (spécialement dans les gros projets) que cela est rarement un problème. Inaffectée par des pressions de conseils d'administration, la priorité de la communauté libre est de trouver et de réparer les bogues dans son code et d'ajouter des fonctionnalités dans ses produits (en fait, nous satisfaisons fréquemment un client particulier en prenant un paquet libre et en le portant vers un compilateur tel que SunPro, sur lequel nous ne supportons pas ce paquet auparavant). S'il y avait quelque chose de vraiment mauvais dans du code libre, nous pourrions payer quelqu'un de la communauté pour le réparer et être encore gagnants en termes de coût et de temps.

Alors que PROJ.4 donne à notre produit une fonctionnalité très importante et visible, une autre sorte de produit libre supporte notre produit de manière invisible. Nous utilisons GDAL, une bibliothèque qui gère une multitude de formats d'images utilisés uniquement dans les SIG, pour être sûrs que notre produit gère ces formats. Plutôt que de fournir une fonctionnalité, GDAL nous donne accès au large écosystème des SIG. Plus d'une fois, il s'est trouvé que nous gérons un format qui était important pour nos clients, format dont nous ne nous serions pas souciés autrement – les avantages inattendus dont nous parlions plus haut.

Comment et pourquoi LizardTech supporte le développement du logiciel libre

C'est vrai que cela ne serait pas fair-play de profiter des nombreux avantages évidents des logiciels libres tout en refusant de supporter le développement de ceux-ci et en continuant à faire payer nos propres produits. Mais la principale affirmation de LizardTech dans cet article n'est pas que notre utilisation et notre support du logiciel libre est moral (un autre papier, peut-être, dans un autre journal). Nous affirmons que c'est stratégique.

Il y a beaucoup de manières pour une organisation de supporter un développement de logiciel libre de façon matérielle, c'est à dire au-delà de la simple utilisation du logiciel libre. Cela inclut par exemple des dons monétaires et des actions de mécénat, d'adhésion et de volontariat, de retour d'informations, de correctifs de bogues, d'engager des développeurs pour travailler sur du code libre, comme nous avons fait pour le support du JPEG 12 bits et la participation à des conférences. LizardTech est active dans la communauté du logiciel libre de toutes les façons précédemment décrites, et cela fait souvent partie intégrante de notre travail habituel. Voici comment nous tirons profit du support du logiciel libre :

Si le logiciel libre tombe, nous tombons avec lui. Nous rappelons qu'en tant qu'entreprise, LizardTech compte sur les produits libres pour créer et améliorer nos propres produits. Vu de cette simple perspective, il est sensé de nourrir les poules qui pondent les oeufs, surtout quand ce que vous payez est de l'ordre de grandeur de ... ahem... du grain pour poulets.

Le retour sur investissement est élevé. Contribuer à hauteur, disons de 5 000 \$ par an pour supporter une organisation comme l'OSGeo, où cet argent sert à garder en vie des projets de logiciels libres, est faire preuve de bon sens quand vous comparez les possibilités qui existeraient dans un monde sans logiciel libre. Engager plusieurs développeurs additionnels coûterait plusieurs fois le prix annuellement, et supporter le logiciel libre, qui nous fournit du code bien testé et vite réparé quand c'est nécessaire, est une bien meilleure utilisation des fonds que de payer une entreprise propriétaire pour un logiciel qui pourrait contenir plus de bogues et qui serait plus dur à faire réparer. Pour cela, comment sait-on si une bibliothèque ou un produit contient des bogues ? Feriez-vous plutôt confiance au message marketing

biaisé issu des propriétaires du produit ou bien à l'expérience de première main des utilisateurs et des développeurs. Le mécénat est dans cette optique comme une autre sorte de contrat de travail, différent et meilleur marché.

Nous pouvons impulser des changements rapides et positifs dans les produits que nous avons besoin d'utiliser. Nous n'avons jamais eu besoin de faire pression ou de participer à des changements radicaux dans des paquets libres, mais si un changement substantiel devenait nécessaire il est certain que la communauté libre pourrait le faire beaucoup plus rapidement que pour un code propriétaire dont le calendrier de développement est soumis au bon vouloir de la direction.

La participation à des conférences sur le logiciel libre est rentable. Ayant des budgets limités, pourquoi donc enverrions-nous plusieurs de nos développeurs à la conférence annuelle de l'OSGeo au lieu d'une des conférences des utilisateurs de logiciels propriétaires? Parce que non seulement ils vont se frotter à toutes les nouvelles technologies qu'ils pourraient trouver dans les autres conférences, mais qu'en plus il vont pouvoir acquérir des connaissances qu'ils vont ramener à la maison et utiliser gratuitement. De plus, les informations et les connaissances qu'ils obtiendront seront déconnectées de toute stratégie d'entreprise : personne n'essaiera de leur vendre une solution miracle ou de les bombarder avec des informations d'entreprise biaisées. Enfin, les développeurs qu'ils rencontreront seront plus disponibles pour poursuivre des conversations issues des présentations. Une façon de supporter le développement du logiciel libre est aussi de donner

des locaux, sodas et sandwiches à un groupe local d'utilisateurs. LizardTech héberge tous les mois une petite réunion OSGeo dans nos bureaux de Seattle.

Le logiciel libre fonctionne bien avec les standards. Nous avons aussi lourdement investi en supportant les standards ISO et ceux de l'Open Geospatial Consortium (OGC), qui sont 'ouverts' d'une façon différente de celle du logiciel libre. Nous avons trouvé que les standards ouverts et les processus de développement du logiciel libre sont assez similaires pour que des synergies naissent entre eux.

C'est la chose à faire. Nous disions plus haut que ce n'était pas une question de moralité, mais si la science n'a pas encore prouvé que le monde nous sourit quand nous-mêmes sourions, c'est seulement une question de temps. Cela ne peut faire qu'avancer les intérêts d'une entreprise du 21ème siècle d'adopter envers ses clients, concurrents et partenaires une attitude qui reflète les valeurs de coopération, de collaboration, de communauté, de confiance et d'humilité contenues dans le développement du logiciel libre.

Matthew Fleagle
Rédacteur technique chez LizardTech
<http://www.lizardtech.com>
[mfleagle AT lizardtech.com](mailto:mfleagle@lizardtech.com)

Michael P. Gerlek
Chef de projet chez LizardTech
OSGeo Charter Member
<http://www.lizardtech.com>
[mpg AT lizardtech.com](mailto:mpg@lizardtech.com)

1Spatial : Qualité de l'information spatial et communauté Open Source.

par Mike Sanderson, Graham Stickler, Steven Ramage, 1Spatial, traduit par Cyril de Runz

Avec un intérêt special pour FDO et pour la direction prise par d'autres technologies Open Source, 1Spatial (précédemment nommée Laser-Scan) est devenu un sponsor officiel de l'OSGeo en 2006. Les domaines d'expertise de 1Spatial sont le traitement des données, la gestion de leur qualité, et aussi le produit Radius Studio. On a de-

mandé aux auteurs de présenter quelques-unes de leurs réflexions sur ces projets, et notamment la manière dont les outils Open Source peuvent servir dans la réalisation de ces idées. – Le rédacteur en chef

Introduction

L'Open Source Geospatial Foundation (OSGeo) a été créé pour supporter et construire des logiciels géospatiaux open-source de la plus haute qualité. L'objectif est de créer une synergie de la communauté par la communauté pour améliorer la qualité des logiciels (1). Cet article porte sur l'élément qualité mais d'un point de vue complètement différent.

Il existe différents problèmes de gestion de la qualité des données spatiales, que l'on utilise ou non un logiciel Open Source. Ils sont toujours issus de la cohérence, de l'intégrité, et de la forme des données, car les données changent constamment. Ceci peut être dû aux changements du monde réel, à l'introduction de nouvelles technologies d'acquisition, ou à des mises à jour ou des changements organisationnels qui altèrent les conditions des frontières.

Depuis le milieu des années 1990, l'organisme international de standardisation (International Standards Organisation - ISO) ainsi que l'Open Geospatial Consortium (OGC) ont travaillé à l'élaboration de standards, créant et couvrant le Web Feature Service (WFS), le Web Map Service (WMS) et le Geography Markup Language (GML). Plus récemment, grâce au travail de l'OSGeo, des mécanismes d'accès aux données géospatiales ne se souciant pas des sources ont été définis en utilisant Feature Data Objects (FDO).

Un résultat fut notamment la création d'un nouvel ensemble de questions ayant pour objet la forme et la qualité des données spatiales. Désormais nous souhaitons étendre le paradigme pour inclure la qualité des informations spatiales et les problèmes de réutilisation car les données collectées pour un usage sont utilisées pour d'autres usages divers, et le plus souvent par des organisations complètement distinctes. En tant qu'industriel, Google a accru les exigences professionnelles au point que cela nous ferait du tort à tous si la qualité des données était suspecte.

Notre objectif est de fournir un ensemble d'outils basés sur le web permettant d'évaluer la qualité des données, comme par exemple les tests de conformité. L'idéal serait d'offrir une gestion améliorée des données spatiales dans un environnement open-source. Cela comprend la volonté d'augmenter l'efficacité opérationnelle en permettant le développement d'un socle logiciel pour l'agrégation de données spatiales.

Nous souhaitons laisser la possibilité à la communauté OSGeo de contribuer à ces initiatives via notre programme dédié aux praticiens (Practitioner

Program) et à travers du groupe de travail sur la qualité des données de l'Open Geospatial Consortium (OGC).

Informations nécessaires

Dans l'optique de partager l'information, il est nécessaire de comprendre le travail effectué par l'organisation internationale de standardisation (International Standards Organisation - ISO). L'ISO fournit les lignes directrices pour mettre en commun les structures dédiées à la gestion de la qualité des données spatiales. Les normes ISO 19113 et ISO 19114 décrivent divers mécanismes déterminant et mesurant la qualité des données. Ces standards ISO présentent les principes et procédures d'évaluation de l'information géographique. Le chapitre 15 de [Spatial Data Quality](#)(2) propose un résumé utile sur ces principes et procédures. La première phrase de la norme ISO 19113 donne le ton :

Les jeux de données géographiques sont de plus en plus partagés, échangés et utilisés pour d'autres objets que ceux prévus par leurs producteurs.

Les précurseurs des standards ISO actuels furent appliqués en utilisant le projet de diagramme numérique du monde (Digital Chart of the World - DCW) comme cas d'étude. Le DCW⁴⁰ fut produit en 1992 et représenta un effort pour aller vers les problèmes d'"ajustement par objectif". Mais en 1995, l'initiative prit fin, car il n'était possible d'évaluer que les aspects qualitatifs (non-quantitatifs) de la qualité des jeux de données géographiques. L'évaluation quantitative était tout simplement impossible pour les grands jeux de données géospatiales, ceci étant dû au manque de puissance des processeurs de l'époque. C'est pourtant l'évaluation quantitative qui est réellement valable pour établir la cohérence logique et la précision du positionnement. Et comme, avec tant d'éloquence, Jakobsson le dit : "Combiner les jeux de données dont on ne connaît pas la qualité peut-être vraiment difficile voir impossible." (2)

Aspect quantitatif de la qualité des données spatiales

Un audit de la qualité des données est conçu et implémenté dans le but de déterminer la réponse à la

⁴⁰Digital Chart of the World : <http://www.nlh.no/ikf/gis/dcw/>

question : dans quelle mesure vos données spatiales sont-elles bonnes (ou mauvaises) ? Il existe trois objectifs de haut niveau pour renforcer la qualité des données :

- Produire des mesures statistiquement valides de la qualité des données sources ou principales
- Chercher, identifier et documenter les preuves de la qualité de données (et les exceptions)
- Créer un rapport d'évaluation et de recommandations

On doit cependant donner quelques lignes directrices à suivre et une approche formelle dans le but d'entreprendre l'évaluation quantitative. L'organigramme de la Figure 1 décrit une approche pour passer en revue la qualité de l'information spatiale. Cette approche fut essayée, testée et utilisée par 1Spatial pour ses projets avec ses clients et ses partenaires - elle représente une voie pour entreprendre l'évaluation quantitative.

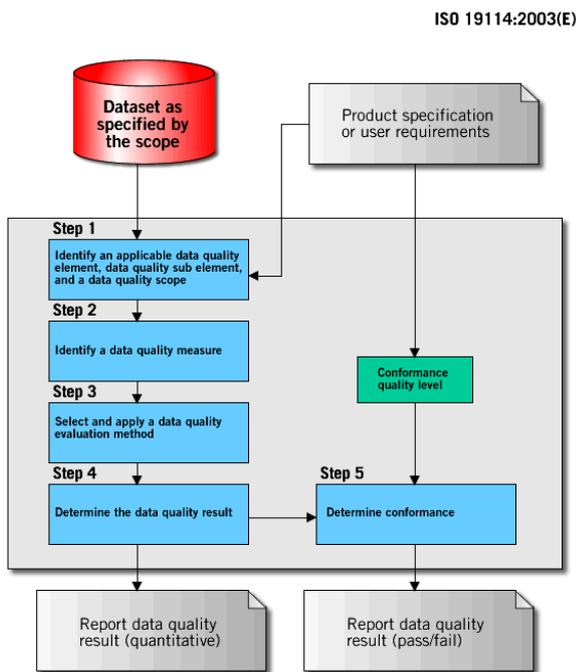


Figure 1 - Evaluating and reporting data quality results

FIG. 1 -

Le plus important dans cette approche est l'analyse contextuelle de la qualité de l'enregistrement des données ou des données spatiales possédées. Ceci implique de travailler à travers les étapes 2 à 5 à l'utilisation d'une approche basée sur un système de règles pour déterminer la conformité des données spatiales par rapport aux spécifications ou aux

règles métiers. Dans un environnement open source, ceci peut-être évalué par l'intermédiaire d'une interface XML pour FDO (Feature Data Objects). Cette approche présente deux éléments clés. Premièrement, elle procure une évaluation quantitative de la qualité des données spatiales, c'est à dire la conformité des données % par rapport aux règles du métier. Deuxièmement, c'est une vérification indépendante, c'est à dire qui n'utilise pas l'outil SIG par lequel les données ont été créées ou éditées - elles restent inchangées.

Les problèmes de qualité des données sont souvent répandus par la source de données et ont leur origine dans celle-ci. Ils peuvent être géométriques, topologiques, ou basés sur les attributs. Pour combattre ces problèmes, à la fois les propriétaires, les analystes et les parties prenantes doivent comprendre la source de leurs données. Cette compréhension peut venir du profil des données ou de ce qui peut-être interprété des métriques d'autodescription. Les analystes et gestionnaires des données doivent aussi comprendre comment le profil des données répond aux besoins métiers. C'est ici que l'audit commercial à base de règles n'est pas uniquement pratique, mais critique.

Règles pour la qualité des données

Afin d'établir la forme des données spatiales, il est essentiel de comprendre les règles du métier relatives à ces données et de savoir les interpréter. Entreprendre un audit basé sur les règles métier peut s'avérer critique dans la lutte contre les problèmes liés à la qualité des données.

La Figure 2 propose un exemple des mesures identifiées pour l'évaluation de la qualité des données spatiales. Elle fait référence à cinq éléments qui évoluent en fonction du type des données spatiales ou de l'application. Le but de cette étape est de définir les règles du métier auxquelles les données doivent se soumettre. Il est souvent difficile d'obtenir des informations des utilisateurs. Les spécifications du modèle originel des données sont souvent inaccessibles ou n'ont pas été mises à jour depuis leur conception. Plutôt que de partir de zéro, une source potentielle de règles est la donnée elle-même. Les règles peuvent être découvertes en analysant les modèles statistiques dominant dans les données.

Le défi actuel est qu'il y a des outils limités dans la communauté open source et plus largement dans le marché du géospatial en général pour mener à bien de telles tâches et mesurer quantitativement la

qualité des données spatiales. Tandis que nous devons regarder vers les architectures ouvertes et les standards tels que définis par les architectures orientées service (Service-Oriented Architectures - SOA), le cadre du web sémantique du World Wide Web Consortium (W3C) et le langage pour les ontologies WEB (Web Ontology Language - OWL), il est clair que les règles du web sémantique ne conviennent pas aux besoins du géospatial. Un travail récemment effectué par l'OGC dans le cadre de leur banc d'essai OWS-4 sur un service d'évaluation quantitative topologique (Topology Quantitative Assessment Service - TQAS) appuie ce point de vue. s

ISO 19114:2003(E)

Data quality element	Data quality subelement	Relevant?
Completeness	commission	yes
	omission	yes
Logical consistency	conceptual consistency	no
	domain consistency	yes
	format consistency	no
	topological consistency	yes
Positional accuracy	absolute or external accuracy	yes
	relative or internal accuracy	no
	gridded data position accuracy	no
Temporal accuracy	accuracy of a time measurement	no
	temporal consistency	no
	temporal validity	no
Thematic accuracy	classification correctness	no
	non-quantitative attribute correctness	no
	quantitative attribute correctness	no

Figure 2 - Summary of relevant quantitative quality information

FIG. 2 –

1Spatial s'est attaqué à ce problème et a développé un outil web, Radius Studio, basé sur ce paradigme de la qualité quantitatives à base de règles. En utilisant une adaptation d'un algorithme performant d'intelligence artificielle à la fouille de données spatiales. Il fonctionne en considérant en premier un petit échantillon d'objets, issu des données stockées, pris au hasard et travaille ensuite à partir de ces objets, en considérant les objets proches. Un ensemble initial de règles spatiales est proposé et ensuite amélioré pour inclure les éléments non spatiaux à l'instar des jointures d'attributs, les égalités et inégalités, corrélées aux relations spatiales entre objets de l'échantillon. L'ensemble final de règles est converti dans un format permettant de les stocker dans un répertoire de règles qui est basé sur un langage commun d'interface incorporant les opérateurs spatiaux de l'OGC.

Il est évident qu'un tel outil quand il est combiné avec FDO et MapGuide Open Source peut permettre une évaluation des données spatiales par rapport aux règles métiers. Cette approche en test de conformité peut être d'une valeur inestimable pour fournir une évaluation de la qualité des données spatiales.

1Spatial a déjà commencé un programme utilisateur (Practitioner Program) pour permettre aux clients finaux de valider leurs données spatiales à tra-

vers le Web en lançant un audit de leurs données. Par l'accès au Radius Studio, les praticiens ont la possibilité d'utiliser le constructeur de règles et l'évaluation de la capacité des données à aller vers un audit de certification au nom des consommateurs. En retour 1Spatial reçoit le ressenti sur le produit et les outils 1Spatial sont recommandés pour n'importe quel utilisation, réutilisation ou besoin en re-ingénierie.

Opportunité pour l'Open Source

Il y a ici une opportunité pour la communauté open source de s'engager avec Radius Studio pour développer cette possibilité et de faire qu'elle soit largement disponible.

En hébergeant ce service d'évaluation, l'OSGeo favorise son développement, procurant ainsi la base d'une coopération entre les différentes parties et permettant ainsi l'harmonisation de l'information géographique et la construction d'une communauté. L'opportunité existe alors pour la communauté open source d'ajouter des fournisseurs FDO à ceux disponibles et d'ouvrir plus de formats à l'évaluation quantitative de la qualité des données spatiales.

Une autre raison pour placer à l'OSGeo un tel service d'évaluation est de créer une communauté qui travaillerait à la définition du langage utilisé pour définir les règles métiers qui aboutiront aux mesures de qualité. Le langage de règles web sémantiques (Semantic Web Rules Language - SWRL) n'est actuellement pas assez mature, mais l'histoire a déjà montré que nous, partie prenante de cette industrie, pouvons créer un tel standard. Une fois ce standard disponible, nous pourrions tous faire nos estimations de la validité de nos données, par rapport à leur usage. Ce doit être fait par un processus automatisé, et à la différence de 1995, les outils et la puissance de calcul sont maintenant disponibles pour cela. Cela pourrait prendre la forme d'une période d'évaluation gratuite de 14 jours pour faire cette analyse si ces données ne sont pas gratuites, et une fois l'évaluation terminée, il sera possible de décider si l'on doit payer ou non, ou combien payer pour ces données. Ainsi, le débat données libres contre propriétaires devient inutile.

Si le langage pour exprimer ces règles ne peut pas être créé assez rapidement, nous pouvons choisir la solution du géographe, "l'expression pseudo-quantitative." En suivant la tradition Amazon d'une validation par un groupe de pairs, la communauté des utilisateurs pourrait valider la valeur nominale d'un jeu de données spatiales pour sa complétude, sa constance logique, et sa précision de position,

de temps et de thématique. La communauté Open Source fonctionne bien avec le même modèle de validation par les pairs, nous pensons donc qu'elle sera intéressée par cette approche.

Si vous êtes souhaitez prendre part à l'extension de l'OSGeo pour l'évaluation de la qualité de l'information spatiale ou jouer un rôle dans le développement de standards pour la qualité de l'information spatiale, nous vous prions de contacter 1Spatial directement ou à travers le groupe de travail de l'OGC sur la qualité des données :

<http://www.opengeospatial.org/projects/groups/dqwg>

Biibliographie

1. The Cathedral & The Bazaar, Raymond, E.S., (2001) ISBN 0-596-00108-8

2. Spatial Data Quality, Wenzhong Shi, Peter Fisher, Michael Goodchild, (2002). ISBN :0415258359
3. Improving Operational Efficiency with Geographic Information, Finnish Ministry of Agriculture & Forestry, (2006). ISBN 952-453-301-4

Mike Sanderson
CEO, 1Spatial

Graham Stickler
Product and Marketing Director, 1Spatial

Steven Ramage
Business Development Director, 1Spatial
<http://www.osgeo.org>
[info AT 1spatial.com](mailto:info@1spatial.com)

Rapport des représentations locales

Information de la Représentation Francophone

par les membres de la représentation, traduit par Yves Jacolin

Introduction

La création de la représentation Francophone (OSGeo-fr) a démarré en octobre 2006, après la conférence du FOSS4G en 2006 à Lausanne. En juillet 2007, nous sommes près de finaliser sa création et d'envoyer la proposition formelle au Bureau de l'OSGeo (pour juillet ou août 2007 [NdT : elle a été finalement envoyée en septembre 2007]).

Depuis le mois d'octobre, un gros travail a été réalisé sur la liste Francophone⁴¹ dans le but de partager des idées sur les missions de la représentation. Les missions de la représentation Francophone sont maintenant divisées en 3 comités principaux : organisation, données libres et logiciels open source. Pour chacun des comités, un responsable gèrera la communication entre les contributeurs et enverra des informations au Représentant Francophone sur l'avancement du projet.

D'autres détails important doivent être clarifiés, par exemple, comment organiser l'OSGeo-fr (seule la structure générale est initiée pour l'instant), com-

ment gérer les élections ? Etc. C'est le principal objectif du nouveau bureau de la représentation qui a été élu fin juin (voir la partie suivante).

Pendant cette période, de petits projets ont été entrepris :

- Un stand OSGeo dans le village open source lors du principal salon de géomatique français (cf <http://wiki.osgeo.org/index.php/GeoEvenement2007>)
- La traduction d'un document présentant les missions et les projets de l'OSGeo,
- Le lancement d'un sondage pour connaître les aspirations des géomaticiens et savoir s'ils sont plutôt consommateurs et/ou acteurs dans le cadre de la représentation francophone,
- La traduction du volume 1 du journal de l'OSGeo.

Élection

Le premier tour de l'élection se termina le 6 juillet. Un second tour, qui démarrera le 9 juillet, est nécessaire pour élire le responsable du comité données libres. Les résultats du premier tour sont :

⁴¹<http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/francophone>

- **Présidence de la représentation francophone :** Yves Jacolin
- **Responsable du comité organisation :** Gwenaël Bachelot
- **Responsable du comité logiciels :** Vincent Picavet

La prochaine étape consiste à écrire une proposition pour la création de la Représentation Francophone ainsi que des RFC sur l'organisation des élections et comment les gérer. En d'autres mots, nous avons besoin de formaliser la structure de la Représentation Francophone dans le but d'être efficace et de démarrer sur des bases saines.

Sondage

Un sondage effectué sur une durée de 15 jours démarra début juin. 54 personnes y ont répondu, 37 personnes sur 54 étaient inscrites à la liste Francophone.

Suite aux résultats du sondage, nous avons réalisé que la communication des missions de l'OSGeo sera un point important de la future représentation. En effet répondre aux questions "à quoi sert l'OSGeo?" et "par quel projet les personnes peuvent être intéressées?" pourrait être la mission principale du comité d'organisation de la représentation Francophone.

Le nombre relativement important de réponses à

ce sondage permet de voir la création de la représentation d'une manière optimiste. Une fois que cela sera fait, la visibilité de l'OSGeo-fr sera grandement améliorée et nous espérons voir plus de contributeurs nous rejoindre.

Enfin, la traduction du volume 1 du Journal de l'OSGeo a démontré que nous étions prêts à gérer des projets et cela aidera à améliorer la visibilité de l'OSGeo-fr.

Traduction du vol.1 du Journal de l'OSGeo

La traduction en français du volume 1 du Journal de l'OSGeo est proche, au moment de la rédaction de cet article, d'être publiée. Il reste uniquement à finaliser (relecture) deux articles. 7 personnes ont contribué à ce projet et ont traduit 27 articles (70 pages). 5 personnes ont participé à la relecture des articles, certains d'entre eux les ayant à la fois traduit et relu.

C'est le plus gros projet géré par l'OSGeo-fr jusqu'ici, et certains détails de la procédure nécessitent d'être clarifiés. Gérer 27 articles dans une procédure de traduction, de relecture et de finalisation par le traducteur n'est pas une tâche facile. La procédure doit être clarifiée et un brouillon de RFC a été écrit dans ce but.

écrit par les membres de la Représentation Francophone
<http://wiki.osgeo.org/index.php/Francophone>

Rapport d'activité de l'OSGeo Taiwan

Pour le 5ème Symposium International Digital Earth à Taipei (TIDES-07) et le FOSS4G.tw Summer Training en 2007

Dongpo Deng, traduit par Yves Jacolin

L'OSGeo Taiwan, créée en mars de cette année, est un nouveau et vibrant réseau social à Taiwan. OSGeo Taiwan a participé activement à des conférences locales sur les SIG et des rencontres pour recommander l'usage de données spatiales ouvertes, promouvoir les SIG Open Source et introduire l'OSGeo dans les communautés SIG Taiwanaises. OSGeo Taiwan a collaboré plus particulièrement avec l'équipe SIG du Academia Sinica Computer Center et le Chinese Culture University Digital Earth Research Center, pour organiser une session pour

le Free/Open Source Software for Geoinformatics (FOSS4G) au 5ème Symposium International Digital Earth à Taipei (TIDES-07) qui est organisé à la Chinese Culture University du 15 au 18 mai. De plus, OSGeo Taiwan a commencé à mener des cours d'été sur les SIG Open Source chaque vendredi du 29 juin au 3 août au centre Academia Sinica Computer.

Une session sur le SIG Open Source au TIDES-07

La session FOSS4G au TIDES-07 s'est déroulée le 18 mai, pendant la session du matin. Il y avait 4 présentations et un débat. Les objectifs de ces présentations étaient de faire une introduction des FOSS4G et de faire une démonstration de leur fonctionnement.

Tout d'abord, Dr. Victor T.S. Horng, general manager de la société OSS Integral Institute Co., Ltd., a fait un résumé clair et intéressant des bénéfices de l'utilisation des FOSS. Même si les avantages d'utiliser des OSS sont évidents, les problèmes de droit relatifs à la propriété intellectuelle des OSS est souvent source de doutes au sein de la communauté SIG de Taiwan. Mme Tung-Mei Ko, project manager de l'Open Source Software Foundry (OSSF), est familière de la problématique légale des FOSS.

Dans sa présentation, elle a présenté un aperçu des caractéristiques des FOSS et leur modèle d'autorisation. Son expérience est utile pour encourager l'utilisation et le développement des FOSS4G en Taiwan.

M. Hsiung-Ming Liao, membre fondateur de l'OSGeo Taiwan et chef de projet du GIS Term of Computing Centre of Academia Sinica, a montré une application web en géomatique construite sur des technologies MapGuide Open Source et Web 2.0. Il a considéré que le développement du Web Géomatique ne pouvait pas manquer de FOSS4G et que plus d'expériences réussies avec des FOSS4G était important pour que ceux-ci progressent à Taiwan. Cependant, les solutions SIG commerciales dominantes absorbent l'attention du public au détriment des alternatives telles que les FOSS4G. Il y a un besoin urgent de fournir plus d'alternatives pour distribuer et traiter l'information géographique à Taiwan.

Le dernier présentateur de cette session était M. Dongpo Deng qui est le coordinateur, ainsi que le membre fondateur initial de l'OSGeo Taiwan. Il a introduit la Fondation OSGeo, les communautés OSGeo se formant rapidement à travers le monde, et l'OSGeo Taiwan, avec des explications supplémentaires sur les aspects logiciels cruciaux des FOSS4G. La présentation a fourni aux personnes présentes un aperçu des applications logicielles actuelles open source en géomatique, les guidant dans le choix libre des outils appropriés pour leurs propres applications.



FIG. 1 – Dongpo introduisant l'OSGeo Taiwan et présentant les FOSS4G
ISSN 1994-1897

Le débat final s'est focalisé sur *l'encouragement du développement des activités de l'OSGeo à Taiwan*. Les participants au débat ont non seulement partagé leurs expériences de FOSS et FOSS4G, mais également fournis quelques suggestions sur le futur développement de FOSS4G à Taiwan. La plupart des participants était d'accord, les données ouvertes est la première et la plus urgente des tâches à accomplir sur la liste des priorités de l'OSGeo Taiwan. Discutée avec enthousiasme par les participants, l'OSGeo Taiwan doit faire des efforts concertés pour convaincre le gouvernement de publier les données spatiales et fournir des ressources utiles et co-développer des documents, des notes techniques, des cours, des exercices et des conférences pour aider les novices de l'OSGeo et des FOSS4G pour influencer et aider les communautés géomatiques locales. Par exemple, Le Centre d'Information du Ministère de l'Intérieur de Taiwan a promis de commencer la publication de données cartographiques pour faciliter l'apprentissage et les échanges entre les communautés géomatiques et les industriels.

Cours d'été de FOSS4G.tw

Les cours d'été du FOSS4G.tw se sont déroulés chaque vendredi du 29 juin au 3 août 2007 à l'Academia Sinica Computer Center, Taipei. Les cours gratuits ont pour objectif de fournir des introductions techniques et pratiques pour les débutants, spécialement les étudiants et les assistants de recherche. Nous espérons que les personnes présentes utiliseront ces outils pour leurs travaux personnels ou leurs projets, gagnant une compréhension plus profonde et nous prévoyons qu'ils deviennent des promoteurs des FOSS4G. Les cours ont couvert plusieurs grosses applications tels que GRASS, PostgreSQL/PostGIS, MapServer, GeoTool et MapGuide par exemple. Chaque instructeur avait sa propre expérience des FOSS4G et pouvait s'adapter aux scénarios locaux pour mieux démontrer leur usage. La série de cours est sponsorisée par l'Institute of Information Science, Academia Sinica et Academia Sinica Computer Center.

Donpo Deng
OSGeo Taiwan
<http://www.sinica.edu.tw>
dongpo AT iis.sinica.edu.tw

Nouvelles de la Représentation Locale Naissante au Royaume Uni

Le 5 juillet 2007

Jo Cook et Leif Isaksen, traduit par Yves Jacolin

Au retour du FOSS4G 2006, plusieurs participants britanniques ont senti qu'il y avait un intérêt pour mettre en place une Représentation Locale de l'OSGeo au Royaume Uni. Les déclarations de missions suivantes en ont découlées :

- Fournir un forum pour la discussion et la promotion des logiciels de géomatique Open Source au Royaume-Uni.
- Aider les organisations à découvrir les outils géospatiaux Open Source.
- De gérer le développement d'un [SDI anglais](#)⁴² complet.
- Fournir un point d'entrée pour les personnes du Royaume-Uni qui débutent dans le monde de la Géomatique Open Source.
- Éveiller les consciences aux bénéfices d'un accès public aux données spatiales au Royaume-Uni.
- Travailler avec les membres de l'OGC au Royaume-Uni pour promouvoir l'implémentation et le développement des standards ouverts pour l'échange de données spatiales.
- Être, un jour, organisateur et hôte de la conférence FOSS4G.

À ce jour, nous avons 13 contacts intéressés sur la page wiki⁴³. Cela semble être un nombre relativement faible, mais ce nombre vient d'un large spectre d'organisations et de disciplines. Ils ont été présents à un certain nombre de rassemblements et de conférences, la plus remarquable est la conférence 1.0 Open Knowledge de l'Open Knowledge Foundation en mars 2007. Il y a des chevauchements avec le projet OpenStreetmap dont la popularité grandit et qui a organisé sa propre conférence à Manchester du 14 au 15 juillet 2007⁴⁴, et des discussions intéressantes ont eu lieu entre les deux groupes! Au Royaume-Uni il y a également eu une campagne du

journal The Guardian pour l'accès libre aux données de toutes sortes⁴⁵ et là encore il y a un certain rapprochement des intérêts qui devront être étudiés plus en détail.

Activité

En plus de rassembler les contacts intéressés, un forum spécialisé pour la discussion n'a pas encore été développé, et l'interaction est principalement informelle, via des listes de diffusion et des groupes de discussion, en plus des participations aux conférences de géomatique. Des membres ont aussi prévu d'être présents au FOSS4G 2007 et ont soumis des idées de présentations, en attente des résultats du vote mi juillet [au moins une proposition a été acceptée].

Des membres ont également été impliqués dans un certain nombre d'initiatives liées à des missions spécifiques : Oxford Archaeology⁴⁶ a commencé à publier leur données sur la localisation des excavations par WMS/WFS et travaillent sur des idées de logiciels tel qu'un SIG sur une clé USB. Ils ont aussi commencé à arranger des cours de formation de GRASS et QGIS pour leurs équipes comme part d'un programme d'évaluation d'outils géomatiques open source pour leur travail journalier.

Dans l'ensemble plus de travail est nécessaire pour construire quelque chose sur ces débuts prometteurs et de gagner plus de contacts avec un forum spécialisé pour la discussion. La plupart des questions qu'une Représentation Locale de l'OSGeo aimerait voir soulever est en train de gagner l'esprit du public au Royaume-Uni, et nous devons rechercher à être plus impliqués dans cela.

Joanne Cook

[j.cook AT oxfordarch.co.uk](mailto:j.cook@oxfordarch.co.uk)

Leif Isaksen

[l.isaksen AT oxfordarch.co.uk](mailto:l.isaksen@oxfordarch.co.uk)

⁴²SDI anglais : http://wiki.OSGeo.org/index.php/UK_SDI

⁴³Page wiki du Royaume-Uni : http://wiki.OSGeo.org/index.php/United_Kingdom

⁴⁴Conférence OpenStreetmap : <http://www.stateofthemap.org/>

⁴⁵Campagne pour les données libres : <http://www.freeourdata.org.uk/>

⁴⁶Oxford Archaeology : thehumanjourney.net

Informations sur la Représentation Locale Hispanophone

Jorge Gaspar Sanz Salinas, Lorenzo Becchi, Lluís Vicens, Marc Compte, Pedro-Juan Ferrer, traduit par Yves Jacolin

La Représentation Locale Hispanophone n'est pas encore officielle mais a récemment fait ses premiers pas. En réalité elle est tout simplement identifiée par sa liste de diffusion.

Introduction

La Représentation Locale Espagnole a démarré en mars 2007 à Girona lors de la première conférence FOSS4G⁴⁷ Espagnole appelée **I Jornadas SIG Libre**.⁴⁸ Une rencontre non prévue a été organisée par Luis W. Sevilla (Responsable du développement de GvSIG⁴⁹) et Lorenzo Becchi (Ominiverdi.org⁵⁰) et plusieurs participants à la rencontre ont rejoint le débat.

Après cette première rencontre une liste de diffusion a été créée et certaines activités ont démarré dans le but d'avoir une communauté hispanophone dont le principal objectif est de faire parler du FOSS4G et de partager des idées, des problèmes techniques, etc.

La Représentation Locale Hispanophone n'est pas encore une organisation officielle.

Activités

Liste de diffusion

La création de la liste, début mars 2007, a été la première tâche du nouveau groupe et servira comme point de ralliement pour les discussions pour les utilisateurs et développeurs hispanophones de FOSS4G. Pour le moment la liste compte 134 inscrits et nous espérons, lorsque nos activités deviendront

mieux connues, que la communauté hispanophone sera plus impliquée dans la liste.

Le livre du SIG en espagnol

Le plus gros effort s'est focalisé sur la création du livre du SIG libre en espagnol. À ce jour un PSC (Project Steering Committee⁵¹) a été défini et quelques étapes importantes ont été réalisées. Il y a presque un **sommaire**⁵² stable pour la première version du livre, un petit groupe de personnes⁵³ a contribué, conduit par Víctor Olaya (SEXTANTE⁵⁴) et les facilités fournies par l'OSGeo (une liste de diffusion et un dépôt SVN pour les sources du livre).

Le livre sera écrit en LaTeX et le planning devrait être respecté.

Bien sûr, des auteurs supplémentaires sont toujours les bienvenus. Si vous avez du contenu en espagnol qui correspond à l'un des chapitres ou section du livre, ou que vous pensez qu'un nouveau contenu doit être ajouté, n'hésitez pas à rejoindre la liste de diffusion⁵⁵.

Traduction du portail de l'OSGeo

Depuis mai 2007, les principales pages web du site de l'OSGeo ont été traduites en Espagnol. Cet effort de la Représentation Locale Hispanophone tente de rapprocher la Fondation de la communauté hispanophone. Si vous désirez aider à la traduction, en améliorant les pages, ou en traduisant de nouvelles, contactez Jorge Sanz. Vous pouvez voir la progression de la traduction sur la page du Status des Traductions du Portail sur le wiki de l'OSGeo⁵⁶.

⁴⁷FOSS4G se réfère dans cet article au concept de logiciels open source en géomatique, et non à la conférence annuelle FOSS4G

⁴⁸I Jornadas SIG Libre : <http://www.sigte.udg.es/jornadassiglibre2007>

⁴⁹Projet gvSIG : <http://www.gvsig.gva.es>

⁵⁰Groupe Ominiverdi : <http://www.ominiverdi.org>

⁵¹PSC : http://wiki.osgeo.org/index.php/Libro_SIG_PSC_candidaturas

⁵²Contenu du livre : <http://wiki.osgeo.org/index.php/Contenido>

⁵³Auteurs du livre : http://wiki.osgeo.org/index.php/Asignaci3n_de_capitulos

⁵⁴SEXTANTE GIS project : <http://sextantegis.com/>

⁵⁵Liste du Livre du SIG : http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/libro_sig

⁵⁶Status des Traductions du site Internet : http://wiki.osgeo.org/index.php/Portal_Translation_Status

⁵⁷GIS & Remote Sensing Service : <http://www.sigte.udg.es>

IIème Journée du SIG Libre

Le service GIS & Remote Sensing (SIGTE⁵⁷) de l'université de Gironne, Espagne, travaille sur l'organisation et la préparation du **IIème salon FOSS4G espagnol** qui doit avoir lieu à Gironne les **3, 4 et 5 mars 2008**. La précédente rencontre ⁵⁸ a été sans aucun doute un succès sans précédent, montrant le haut niveau de participation ainsi que le haut niveau et la qualité des communications présentées lors de cet événement.

Un des premiers objectifs de ce salon est de présenter et montrer de nouveaux ou d'anciens logiciels SIG Open Source (et leurs possibilités ou améliorations). Montrer des applications réelles et des expériences d'utilisation de logiciels SIG et télédétection open source, d'outils de visualisation 3D, etc. ainsi que leur présence dans le monde professionnel, poin-

tant leurs avantages et leurs désavantages, nous intéresse aussi beaucoup.

De plus, durant ce IIème salon FOSS4G espagnol⁵⁹, nous allons tenter de mettre l'accent sur le débat sur les données spatiales libres, les standards ouverts pour les logiciels open source, le rôle que les Administrations publiques peuvent (ou doivent) jouer dans l'adoption des solutions logicielles SIG Open Source.

Profitant de la présence de Tyler Mitchell durant la rencontre, une présentation officielle de l'OSGeo sera faite. De plus, quelques groupes de discussion concernant la Représentation Locale Hispanophone sont aussi prévus.

Nous explorons quelques idées et la participation active de la communauté est la clé pour faire avancer la Représentation.

Représentation Locale d'Ottawa

Jeff McKenna, Dave Sampson, traduit par Yves Jacolin

Arrière-plan

La Représentation Locale de l'OSGeo d'Ottawa a été formée en juillet 2006 à Ottawa, Ontario, Canada. La représentation est un rassemblement de deux groupes pré-existants : le Groupe d'Utilisateurs de GRASS (OGUG) formé en juin 2005, et le Groupe d'Utilisateurs de MapServer d'Ottawa (OMSUG) formé en hiver 2003. Les deux groupes étaient déjà très actifs dans la communauté FOSS4G, avec l'OGUG qui poursuivait le développement et l'utilisation de la Licence Geodata Public en anglais⁶⁰, et l'OMSUG hébergeant la conférence SIG Open Source 2004 à Ottawa⁶¹. La représentation d'Ottawa de l'OSGeo a été formée par la combinaison de ces deux groupes originels, mais inclut également des utilisateurs et développeurs locaux actifs au moins dans les projets de l'OSGeo suivants : GDAL/OGR, GRASS, Mapbuilder, MapGuide et MapServer.

⁵⁸Ière Journée du SIG Libre : <http://www.sigte.udg.es/jornadassiglibre2007>

⁵⁹IIème journée SIG Libre : <http://www.sigte.udg.es/jornadassiglibre/>

⁶⁰Public Geodata License : <http://cemml.carleton.ca:8080/OGUG/pg1>

⁶¹OMSUG : <http://www.omsug.ca/osgis2004/>

⁶²Nunaliit Atlas : <http://nunaliit.org/>

⁶³GeoServer : <http://www.geoserver.org/>

Mission

La représentation d'Ottawa de l'OSGeo a pour objectif de fournir une aide aux utilisateurs locaux des logiciels géospatiaux Open Source et de promouvoir les buts et projets de la Fondation de la Géospatiale Open Source. La Représentation se focalise sur la région de la capitale nationale [NdT : National Capital Region] autour d'Ottawa avec des rencontres physiques fournissant un réseau, une aide et des opportunités de cours aux membres locaux.

Co-Présidents de la Représentation

- Dave Sampson, Natural Resources Canada
- Jeff McKenna, DM Solutions Group

Activités en cours

Se rencontrant approximativement une fois par mois, la Représentation anime régulièrement des présentations et des discussions sur divers sujets du FOSS4G, ainsi que des déjeuners. Des sujets de pré-

sentation récents incluent l'infrastructure de développement Nunaliit Atlas⁶², ainsi que les fonctionnalités de GeoServer⁶³.

Liens important

- Liste de diffusion - http://lists.osgeo.org/mailman/listinfo/Ottawa_users
- site de la représentation locale - http://wiki.osgeo.org/index.php/Ottawa_Chapter

Annonces des développeurs

Si simple à installer

versions de démo 2.1 de deegree en archives WAR

Dr. Markus Lupp (aka Markus Müller), traduit par Yves Jacolin

À propos de deegree

deegree⁶⁴ est un framework Logiciel Libre / Open Source basé sur Java pour l'implémentation d'Infrastructures de Données Spatiales (SDI). Il contient les services nécessaires pour le SDI (deegree Web Services) ainsi que des composants d'un portail (deegree iGeoPortal), des mécanismes pour prendre en charge les problèmes de sécurité et de contrôle d'accès (deegree iGeoSecurity) et le stockage / la visualisation des données spatiales 3D (deegree iGeo3D).

deegree repose sur et implémente les standards de l'Open Geospatial Consortium (OGC) et l'ISO /TC 211. Au moment de la rédaction de cet article, il constitue l'implémentation la plus complète de ces standards dans un framework Open Source. Le framework est basé sur des composants de haut niveau, permettant une création flexible de solutions pour une grande variété de cas d'utilisation.

deegree est l'implémentation officielle de référence de l'OGC pour les standards Web Map Service

⁶⁴Site Internet de deegree : <http://www.deegree.org>

⁶⁵Le SVN de deegree : <http://deegree.wald.intevation.org/>

(WMS) et le Web Coverage Service (WCS). Il est publié sous licence GNU Lesser General Public.

Gestion des versions dans deegree2

Avec la version 2.1 un certain nombre de changements a eu lieu concernant la gestion du code dans deegree :

- deegree est passé de CVS à SVN⁶⁵ ;
- une branche stable a été introduite, elle est utilisée comme base pour les versions ;
- une procédure de test a été installée, elle donne des versions plus stables ;
- des démonstrations (des paquets contenant un composant spécifique, pré-configuré qui fait partie de deegree) sont gérées dans le SVN et sont publiées comme archive WAR ;

Toutes ces mesures ont pour objectif un développement plus professionnel et ouvert du projet.

Version de démonstration de deegree 2.1 rc1

Le 11 juin (juste à temps pour la journée de deegree) les versions candidates pour la 2.1 pour les dé-

monstrations suivantes ont été publiées :

- deegree Web Map Service (l'Implémentation officielle de Référence de l'OGC pour le WMS 1.3 et le WMS 1.1.1)
- deegree Web Feature Service (WFS 1.1.0)
- deegree Web Coverage Service (l'Implémentation officielle de Référence de l'OGC pour le WCS 1.0)
- deegree iGeoPortal
- deegree Catalogue Service – Web (profil d'application ISO CS-W 2.0)
- deegree Web Perspective View Service / Web Terrain Service (WPVS/WTS)

La publication comme archive WAR inclut des sources de données pré-configurées ce qui rend l'installation et le déploiement des démonstrations très simples (sous forme de paquet préconfiguré pour un

composant spécifique). WMS, WFS, WCS et iGeoPortal peuvent être installés **en quelques secondes** en supposant qu'un moteur Servlet comme Tomcat est déjà installé.

Pour l'installation du Service de Catalogue, la configuration d'un serveur PostgreSQL/PostGIS est nécessaire. Pour le WPVS/WTS une carte graphique avec OpenGL activé est nécessaire.

Des efforts ont été mis sur la création de la documentation de ces 6 versions de démo.

Ces versions de démonstrations peuvent être essayées sur ⁶⁶ et téléchargées sur www.deegree.org.

Dr. Markus Lupp (aka Markus Müller)

<http://www.lat-lon.de> Aennchenstr 19

53177 Bonn, Germany

[mueller AT lat-lon.de](mailto:mueller@lat-lon.de) or [markus.lupp AT lat-lon.de](mailto:markus.lupp@lat-lon.de)

Open Source GIS : A GRASS GIS Approach, 3ème Édition

Markus Neteler, Helena Mitasova, traduit pas Yves Jacolin

Avec cette troisième édition de **Open Source GIS : A GRASS GIS Approach**, nous entrons dans la nouvelle aire de GRASS 6, la première version qui inclut du nouveau code substantiel développé par l'équipe internationale de développement de GRASS. L'augmentation spectaculaire des bibliothèques logicielles open source a rendu GRASS 6 plus efficace et a amélioré l'interopérabilité de GRASS grâce à un grand nombre d'outils spatiaux open source et propriétaires.

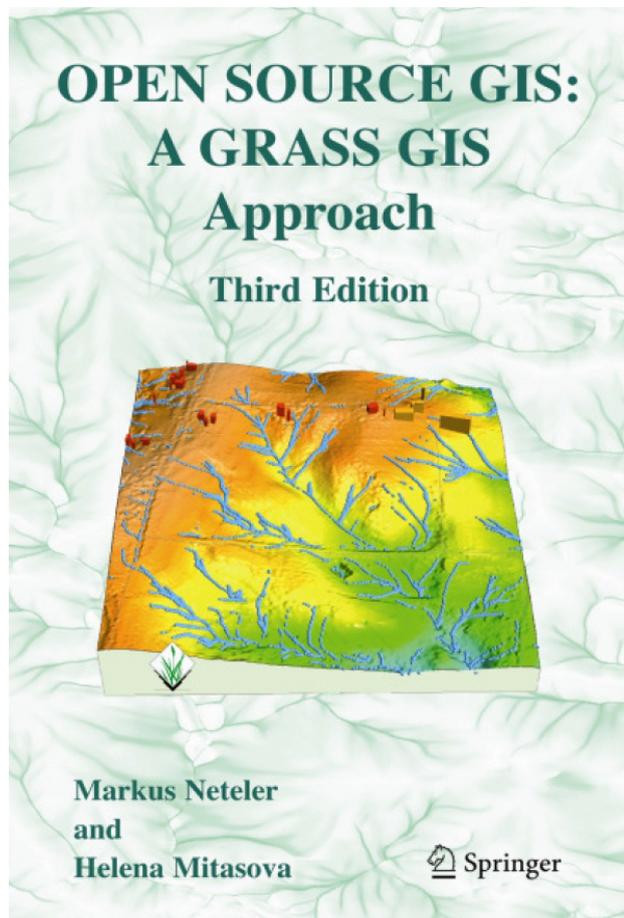
Complètement mis à jour avec une documentation en relation avec GRASS 6, la troisième édition inclut de nouvelles sections sur la gestion des attributs dans une base de données et la gestion SQL, l'analyse des réseaux vectoriels, le traitement des données lidar et les nouvelles interfaces graphiques. Tous les chapitres ont été mis à jour avec de nombreux exemples pratiques en utilisant la première version d'un jeu de données spatiales complet et à jour des nouveautés.

Open Source GIS : A GRASS GIS Approach (troisième édition) reste dans la continuité des éditions précédentes en maintenant la structure éprouvée du

livre et continue à cibler une audience de professionnels composée de chercheurs et de praticiens dans les collectivités et l'industrie ainsi que les étudiants intéressés par l'analyse et la modélisation spatiale.

Écrit pour : les professionnels, les chercheurs et les utilisateurs, les étudiants. Pour plus d'information, voyez le site GRASSbook.org.

⁶⁶versions de démo : <http://demo.deegree.org/>



Rédacteur en chef :Tyler Mitchell - [tmitchell AT osgeo.org](mailto:tmitchell@osgeo.org)**Éditeur, actualités :**

Jason Fournier

Éditeur, Études de cas :

Micha Silver

Éditeur, Zoom sur un projet :

Martin Wegmann

Éditeur, Études d'intégration :

Martin Wegmann

Éditeur, Cours de programmation :

Landon Blake

Éditeur, Rapport d'événements :

Jeff McKenna

Éditeur, Études thématiques :

Dr. Markus Lupp

Responsable relecture :

Daniel Ames

Remerciements

Divers relecteurs & le projet actualités de GRASS

Le *Journal de l'OSGeo* est une publication de la *Fondation OSGeo*. La base de ce journal, le source du style $\text{\LaTeX} 2_{\epsilon}$ a été généreusement fournie par l'équipe éditoriale de l'actualité de GRASS et R.



Ce travail est sous licence Creative Commons Paternité-Pas de Modification version 3.0. Pour voir un exemplaire de cette licence, rendez-vous sur :

<http://creativecommons.org/licenses/by-nd/3.0/deed.fr> ou envoyez une demande À Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA.



the OSGeo Journal url for submitting articles, more details concerning submission instructions can be found on the OSGeo homepage. Tous les articles sous copyright par leurs auteurs respectifs. Merci d'utiliser l'URL du Journal OSGeo pour envoyer vos articles ; de plus amples détails concernant les instructions d'envoi sont disponibles sur la page d'accueil d'OSGeo. Journal en ligne : <http://www.osgeo.org/journal>

Site Internet de l'OSGeo : <http://www.osgeo.org>

Contact mail de l'OSGeo, PO Box 4844, Williams Lake, British Columbia, Canada, V2G 2V8



ISSN 1994-1897