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 ...

Table des matières

Zoom sur un projet **2**
GeoNetwork opensource 2

Zoom sur un projet

GeoNetwork opensource

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

par Jeroen Ticheler et Jelle U. Hielkema (Traduction François 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 décision. 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 International Agricultural Research (CGIAR), l'Agence Spatiale Européenne (ESA), le US Federal Geographic Data Committee (FGDC), dans les pays implémentant une infrastructure national de données spatiales (NSDI), en Europe dans le cadre de la directive **IN**frastructure for **SP**atial **I**nfo**R**mation in **E**urope (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 Mondial (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 développement 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 cartographique 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.

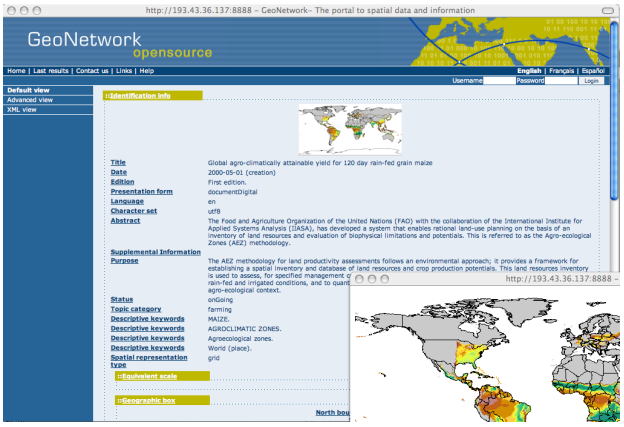

FIG. 1 – *GeoNetwork opensource* version 2.0. Présente l'interface de visualisation cartographique inclu dans l'application.

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 **IN**frastructure for **SP**atial **I**nfo**R**mation in **E**urope (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 preversion 2.1. Actuellement le projet a un peu plus de 800 téléchargements par mois. Les listes de diffusion utilisateurs et développeurs possèdent 200 membres chacunes. 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 dútilisateurs et de développeurs est un des principaux challenges pour le projet. Cette mise en place repose sur une participation active et une interaction 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'equipe 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 fournnisseur 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 dépot. 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'equipe 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.

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 incluera les Web Map Server tel que MapServer, GeoServer et MapGuide Open Source ; Client

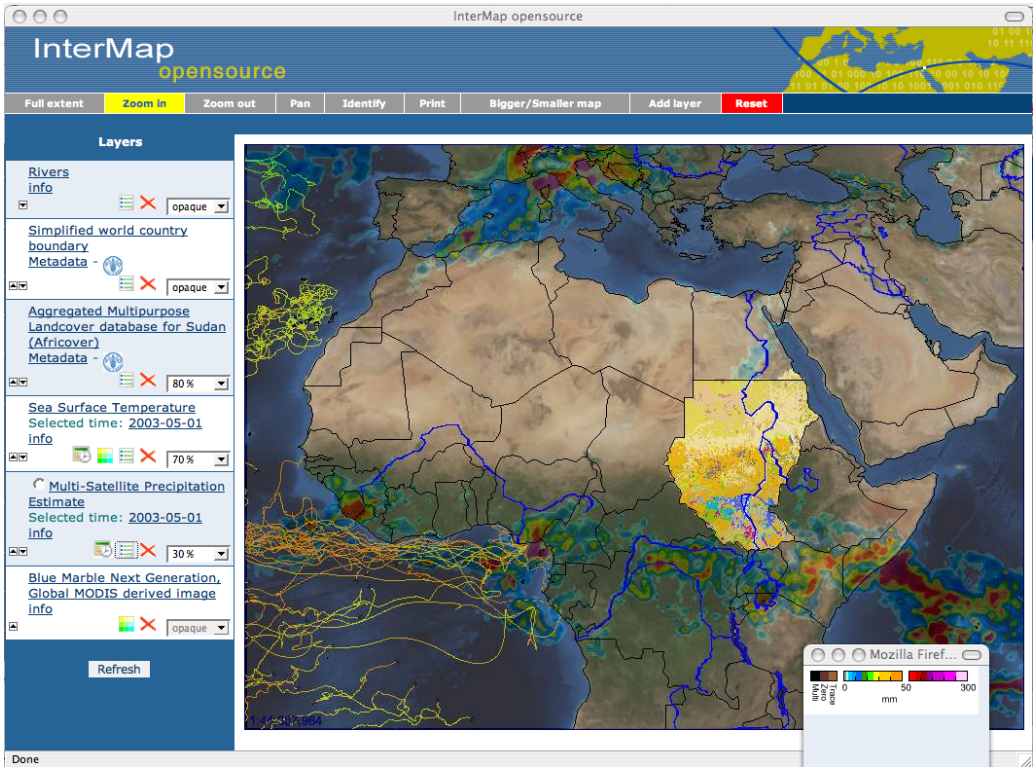

FIG. 2 – *GeoNetwork opensource* version 2.0. Présente un enregistrement de métadonnées.

SIG comme GRASS, OSSIM, Quantum GIS, uDIG et gvSIG ; Web Map Viewers tel que MapBender, MapBuilder et OpenLayers.

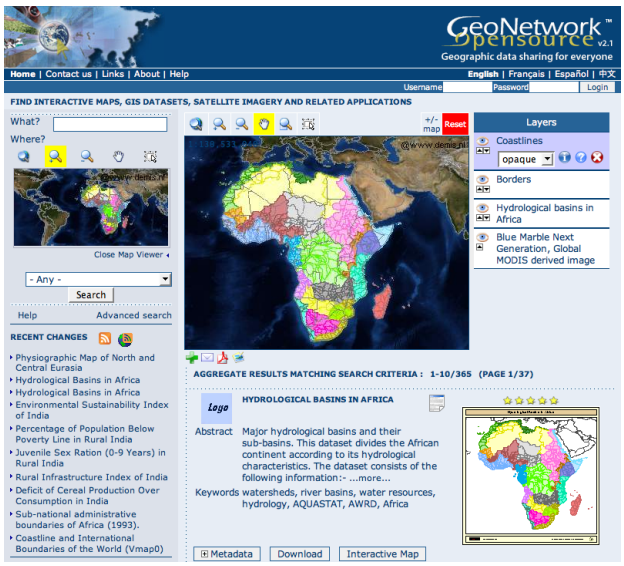

FIG. 3 – GeoNetwork 2.1 aperçu.

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 lorge 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)[1]
UN Geospatial Information Working Group (UNGIWG)[2]
GeoNetwork opensource[3]
Jeroen.Ticheler AT fao.org
jellefroukje AT gmail.com

[1]Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) : http://www.fao.org/geonetwork
[2]UN Geospatial Information Working Group (UNGIWG) : http://www.ungiwg.org
[3]GeoNetwork opensource : http://geonetwork-opensource.org

Rédacteur en chef :
Tyler Mitchell - tmitchell AT 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 LaTeX 2ε 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 Ãă 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 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

9 771994 189002 00

ISSN 1994-1897