



Septembre 2006

GéO17 OpenSource

*Vers une plateforme
départementale
d'échanges de données...*

Nicolas KLEIN
nicolas.klein@gmail.com



2005 | 2006



Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage des Conditions Initiales à l'Identique 2.0 France

Vous êtes libres :

- de reproduire, distribuer et communiquer cette création au public
- de modifier cette création

Selon les conditions suivantes :



Paternité. Vous devez citer le nom de l'auteur original.



Pas d'Utilisation Commerciale. Vous n'avez pas le droit d'utiliser cette création à des fins commerciales.



Partage des Conditions Initiales à l'Identique. Si vous modifiez, transformez ou adaptez cette création, vous n'avez le droit de distribuer la création qui en résulte que sous un contrat identique à celui-ci.

- A chaque réutilisation ou distribution, vous devez faire apparaître clairement aux autres les conditions contractuelles de mise à disposition de cette création.
- Chacune de ces conditions peut être levée si vous obtenez l'autorisation du titulaire des droits.

Ce qui précède n'affecte en rien vos droits en tant qu'utilisateur (exceptions au droit d'auteur : copies réservées à l'usage privé du copiste, courtes citations, parodie...)

Ceci est le Résumé Explicatif du Code Juridique dont vous trouverez la version complète à la fin du rapport.

Remerciements

Je tiens vivement à remercier pour m'avoir accompagné durant les cinq derniers mois dans l'accomplissement de ce projet :

- Emmanuel JOBIN, mon maître de stage, pour m'avoir laissé la chance de suivre ce stage ambitieux et extrêmement enrichissant pour moi comme l'ensemble de l'équipe,
- l'ensemble du pôle SIG, grand merci à Aurélie GOACOLO, Cécilia PIGNON, Claire ZONCA, Maud BESSAGUET et Jérôme TEIXEIRA pour le soutien permanent qu'ils m'ont apporté durant le stage,
- Evelyne TRICARD pour sa bonne humeur et ses cours d'organisation,
- Magali NADEAU pour son aide précieuse concernant les questions administratives,
- Rémy DUBOIS et Sébastien GOMEZ mes correspondants au pôle NTIC pour les compétences qu'ils m'ont transmises dans le domaine des logiciels OpenSource et particulièrement la maîtrise de LINUX.

Je souhaite également remercier particulièrement « mon binôme de stage », Jérôme FAUCILLON qui m'a encouragé et soutenu dans les différentes démarches et épreuves que j'ai engagées et traversées durant cette période.

Et enfin, je souhaite vivement remercier Frédéric POUGET, responsable de la LUPSIG, qui grâce à sa motivation et sa perpétuelle bonne humeur m'a permis de m'épanouir totalement dans une formation d'une exceptionnelle qualité.

Je remercie également tous les formateurs de la LUPSIG et plus particulièrement Alain LAYEC, Judicaël LAMY, Jean-Louis BARTHOUX et Frédéric ROUSSEaux pour les compétences et les connaissances qu'ils nous ont transmises tout au long de la formation.

Introduction

La Charente Maritime est un département novateur en matière de Systèmes d'Informations Géographiques. En effet, le Conseil Général de Charente Maritime mène une politique volontariste dans ce domaine.

C'est le Pôle SIG du Syndicat Informatique de Charente Maritime, le SI17, qui est chargé de la bonne mise en oeuvre de cette politique.

Depuis quelques années, le Pôle SIG est très attentif à l'évolution des SIG Open Source. Pour cela il effectue en partenariat avec le Pôle Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication (NTIC) une veille importante sur le développement de ces outils. Cependant, les connaissances qu'ils ont développées sur la question devenaient insuffisantes pour évaluer convenablement les infrastructures proposées dans le cadre de l'assistance aux collectivités.

Dans ce contexte, l'objectif de mon travail a été d'acquérir de l'expérience et de l'expertise sur les solutions SIG OpenSource.

Il m'a été demandé de mettre en perspective l'utilisation de ces outils sur deux projets d'actualité au pôle SIG :

- à l'échelle intercommunale : en effet, le pays Vals de Saintonge souhaite privilégier, dans le cadre de la mise en place d'un site fédérateur sur son territoire, les technologies OpenSource pour la mise en oeuvre de son SIG,
- à l'échelle départementale : il m'a été demandé de mener une réflexion sur les briques OpenSource qui pourraient être utilisées pour la mise en oeuvre d'une plate forme départementale d'échanges de données.

Face à un fort développement quantitatif de l'offre en matière de solutions OpenSource, on peut se demander si qualitativement elles sont équivalentes à des solutions propriétaires ?

La première partie de mon rapport est consacrée à une restitution des connaissances et de l'expertise que j'ai acquises sur les solutions SIG OpenSource.

La seconde partie porte sur tout le travail de veille que j'ai effectué sur la mise en place du Géoportail national.

Enfin, j'ai consacré la dernière partie de mon rapport à la mise en oeuvre et le maquetage de fonctionnalités essentielles d'une plate-forme départementale d'échanges de données à partir de solutions OpenSource.

GéO17 OpenRoad

REMERCIEMENTS	4
INTRODUCTION	5
I. SIG LIBRES	9
LE LIBRE : QUÉZAKO ?	9
Les licences libres	10
Enjeux des logiciels libres	11
DES LOGICIELS SIG LIBRES	13
La vieille histoire des SIG	13
Vers des SIG Open Source	13
UNE EXPERTISE DES SOLUTIONS LIBRES	22
QSOS : une méthode d'évaluation des applications OpenSource	22
Les briques essentielles	23
Des SIG Bureautiques Libres	28
Des bases de données spatiales	33
Serveurs de Webmapping	38
Serveurs de Métadonnées	43
ET SI ON SE PRENAIT AU MOT !	46
La première version fut ainsi baptisée MajicSmicFME...	46
...et la seconde ExtractionMajic !	47
Le diffuser en OpenSource : oui mais pas n'importe comment	47
DES LOGICIELS, DES HOMMES ET DES DONNÉES LIBRES	48
OpenSource GéoData ?	48
Des licences libres pour des Géodonnées libres	48
Vers des WebSIG coopératifs	49
WHAT'S NEXT ?	52
II. GÉOPORTAIL	55
UNE INSPIRATION EUROPÉENNE...	55
Une porte d'entrée unique d'accès à l'information géographique en France	56
Les acteurs « du Géoportail »	57
LE GÉOCATALOGUE	58
Un catalogue de métadonnées fédératif	58
Un outil libre de cataloguage	59
LE GÉOPORTAIL	60
V1, V2, V3... que nous réserve à l'avenir le Géoportail ?	60
La V2 sonnera l'apparition de la 3D	60
Vers un WebSIG pour les petites communes	61
UN GÉOPORTAIL, DES GÉOPORTAUX !	61
III. GÉO17 OPENSOURCE	64
UNE ORGANISATION DÉPARTEMENTALE	64
Une structure de pilotage	64
Un partenariat public-privé	65
Des sites fédérateurs	65
VERS UNE PLATE FORME DÉPARTEMENTALE D'ÉCHANGES DE DONNÉES ?	66
Multiplication des conventions et des données	66
Une évolution en cohérence avec les partenaires associés	66
Soutenu par les élus ?	66
Des territoires pionniers	67
MAQUETTAGE D'UN PORTAIL DÉPARTEMENTAL D'ÉCHANGES DE DONNÉES	73
Un géocatalogue départemental ?	74
Le RGE accessible grâce à Mapserver	77
ExtractionMajicServer	79
Le chargement/déchargement de données	83
ON Y VA ?	84

PERSPECTIVES	86
GÉO17 OPENANNEXES	89
Annexe 1 :	90
Présentation sur les logiciels libres	90
Annexe 2 :	93
Les licences libres et leurs implications	93
Annexe 3 :	95
An Introduction to OpenSource Geospatial Tools	95
Annexe 4 :	97
Grille d'analyse SIG Bureautique OpenSource	97
Annexe 5 :	98
Les 4 étapes de la méthode QSOS	98
Annexe 6 :	101
GéO17 OpenBiblio	111



I SIG Open Source

La liberté n'a pas de prix ?

I. SIG Libres

Le libre : Quézako ?

Préalablement à la présentation des SIG Open Source il semble nécessaire de préciser ce que la notion d'Open Source implique.

Un Logiciel Libre répond à quatre conditions :

- Liberté d'**Utiliser** l'application sans restriction temporelle ni fonctionnelle
- Liberté de **Copier**, de redistribuer l'application gratuitement ou non
- Liberté d'**Etudier** le code source et le fonctionnement de l'application
- Liberté de **Modifier** l'application et de lui apporter des améliorations

	<i>Libre</i>	<i>Freeware</i>	<i>Shareware</i>	<i>Propriétaire</i>
Utiliser	OUI	OUI	Limite fonctionnelle ou temporelle	Limite selon la licence
Copier	OUI	OUI	OUI	NON sauf copie de sauvegarde
Etudier	OUI	NON	NON	NON
Modifier	OUI	NON	NON	NON

Exemple	Linux		WinRar	Windows

Tableau extrait de la présentation de Jean-Christophe BECQUET référencé dans la bibliographie.

Les logiciels libres sont généralement gratuits, **mais cela n'empêche pas leur commercialisation.**

On peut prendre l'exemple des différentes distributions LINUX qui existent telles que Mandriva ou encore Lindows. Basé sur le système d'exploitation Open Source LINUX à la base, des éditeurs l'encapsulent dans une distribution et les commercialisent.

La démarche OpenSource est née simultanément de l'essor des micro-ordinateurs personnels dans les années 1980, et de la naissance de grands acteurs des nouvelles technologies actuelles tels que Microsoft ou encore Apple. A l'époque les développeurs échangeaient déjà des portions de codes entre eux, l'entraide était de mise, un principe fort dans le monde informatique.

À l'origine du libre :

- 1983 : **Richard STALLMAN** formalise le concept de logiciel libre
- 1984 : naissance du **projet GNU**, volonté de créer un système entièrement libre
- 1985 : création de la Free Software Foundation
- 1989 : rédaction de la **première version de la licence GNU GPL**
- 1991 : première version de **LINUX**

[Pour une présentation détaillée sur les logiciels libres, je vous invite à consulter l'Annexe 1 intitulée « Présentation sur les logiciels libres ».](#)

Les licences libres

Un logiciel OpenSource implique comme tout logiciel une licence d'utilisation qui le caractérise. C'est cette licence d'utilisation qui va définir les libertés, droits, devoirs et responsabilités de l'utilisateur comme ceux de l'éditeur de l'application.

Une licence d'utilisation est un contrat : **des conditions que l'on s'engage à respecter lors de l'utilisation d'un logiciel.**

Il est bon de remarquer lorsque nous achetons un logiciel propriétaire, nous n'achetons pas réellement le logiciel mais un droit d'utilisation de ce dernier.

Le droit d'auteur

Les logiciels sont en France protégés par le droit d'auteur.

Le droit d'auteur garantit qu'on ne peut pas copier un programme pour le donner ou le vendre, le modifier, l'utiliser en dehors des clauses stipulées par sa licence.

Le droit d'auteur n'interdit pas en revanche d'écrire un nouveau programme aux fonctionnalités similaires, compatible au niveau des formats d'entrée/sortie, interopérable avec le programme original.

Article L122-6 du code de la propriété intellectuelle

L'auteur a le droit d'autoriser «la reproduction permanente ou provisoire d'un logiciel en tout ou partie, par tout moyen, et sous toute forme [...]; la traduction, l'adaptation, l'arrangement, ou tout autre modification d'un logiciel et la reproduction du logiciel en résultant; la mise sur le marché à titre onéreux ou gratuit [...]»

Le « gauche d'auteur »

Il existe un nombre important de licences logicielles libres. Elles sont adaptées aux usages et à la finalité d'utilisation des applications qu'elles régissent.

On peut cependant en distinguer 2 types :

- Les Licences de **type GPL**
- Les licences de **type BSD**

GPL et BSD étant également à proprement parler « des licences libres ».

Ce qui les distingue est **la notion fondamentale de COPYLEFT**, ou « gauche d'auteur ». En effet les licences de type GPL impliquent que tout logiciel ou application utilisant un code sous licence GPL doit être également redistribué dans le libre.

C'est une sorte de « détournement » du droit d'auteur qui permet je cite « de préserver les libertés d'utiliser, d'étudier, de modifier et de diffuser le logiciel et ses versions dérivées ».

Autrement dit, les licences de types BSD ne sont pas **héréditaires** : toute personne peut réutiliser tout ou partie du logiciel sans aucune restriction, qu'il soit intégré par la suite dans une application libre ou non.

Trois notions fondamentales sont à connaître :

- **Propriétarisation** : le code dérivé peut-il être rendu propriétaire ou rester libre ?
- **Viralité** : l'utilisation du code du logiciel à partir d'un autre module se traduit-il ou non par la nécessité que ce module soit placé sous la même licence ?
- **Héritage** : le code dérivé hérite-t-il obligatoirement de la licence où est-il possible d'y appliquer des restrictions supplémentaires ?

[Vous trouverez un tableau comparatif non exhaustif des caractéristiques des licences dans l'Annexe 2 intitulée « Les licences libres et leurs implications ».](#)

CECILL : la licence libre française

Face à la frilosité des décideurs français à « libérer » le code source de leurs applications sous des licences américaines (GPL, BSD...), **une retranscription en droit national** a été faite de la licence GPL sous la dénomination de licence CECILL.

Ce travail est le fruit d'une collaboration entre l'INRIA, le CEA et le CNRS.

Dernièrement, cette licence a été dérivée en trois versions permettant de recouvrir différents besoins et contextes de développement.

- **CECILL (A)** : dérivée de la licence GPL
- **CECILL B** : licence de type BSD avec ce que cela implique
- **CECILL C** : plus adaptée à des bibliothèques logicielles et non des applications finies

Enjeux des logiciels libres

Une philosophie...

Au delà de la « pseudo gratuité » des logiciels libres, il est bon de prendre conscience que développer et utiliser des logiciels libres c'est avant tout une philosophie.

- Garder une certaine **liberté** et **indépendance** vis-à-vis des éditeurs, possibilité de faire évoluer une application et plus généralement une infrastructure informatique par d'autres personnes que l'éditeur initial. Cela permet de garder la maîtrise de ses informations,
- Garantir l'**interopérabilité** et la **compatibilité** des applications,
- Garantir la **pérenité** des applications, le code étant disponible, n'importe quel développeur est théoriquement en capacité de reprendre l'application et de la faire évoluer,
- Enfin, les logiciels libres c'est une belle histoire qui dure depuis plus de 20 ans. Au vu de leurs utilisations sur des applications très critiques telles que la gestion des DNS sur internet, ils constituent désormais un gage de **qualité**, de **fiabilité** et de **sécurité**.

Du développement durable !

Il est également possible de classer les enjeux des logiciels libres de manière plus politique puisqu'ils défendent le concept de développement durable ayant des atouts :

- **économiques** : un coût moins élevé, des emplois locaux préservés voir créés,
- **politiques** : sécurité et indépendance,
- **sociaux** : ils permettent de promouvoir des emplois locaux,

Dans les collectivités et les administrations, l'utilisation et le développement de logiciels libres peut s'avérer stratégique dans la mesure où :

- « L'argent public ne doit payer qu'une fois »,
- Elles ont souvent les mêmes besoins en applications métiers.

En effet, les collectivités ont toutes plus ou moins les mêmes missions et donc les mêmes besoins en matière de logiciels. Il pourrait donc paraître logique qu'elles unissent leurs efforts afin de développer des applicatifs déployables sur la France entière... Ce qui permettrait d'éviter de payer le développement d'une même application plusieurs fois.

On peut noter que l'administration centrale a pris cet été la décision d'une **migration massive** mais progressive (sur 2 ans) **de la suite bureautique Microsoft Office vers la suite bureautique libre OpenOffice**. Cela ne représente pas moins de 400 000 postes de travail !

La liberté n'a pas de prix ?

Même si il n'est pas interdit de les commercialiser, tout dépendant de la licence qui les régit, les logiciels libres sont gratuits. Cela veut-il pour autant dire que leur utilisation et leur déploiement le sont également ?

NON !

En effet, le fait de ne pas payer de licence d'utilisation permet de diffuser l'outil sur un nombre illimité de postes de travail. C'est un avantage indéniable par rapport à des logiciels propriétaires impliquant un coût de licence par poste d'utilisation (au minimum...).

Cependant **le coût d'utilisation d'un logiciel ne se résume pas uniquement au coût de son acquisition**, il ne faut pas oublier :

- **les coûts de support et de maintenance** : même si il existe finalement un support communautaire, fruit de l'expérience de tous les utilisateurs du logiciel, celui-ci est sans garantie de résultat. Paradoxalement, le support des logiciels Open Source est parfois meilleur que pour des produits propriétaires du fait de leur large utilisation.
- **Les coûts de formation** : car la mise en place d'un outil nécessite, si l'on souhaite une large utilisation, un minimum de formation pour l'utiliser au delà de ses fonctionnalités intuitivement accessibles.

Dans le monde informatique, il est de coutume de dire que ces coûts indirects représentent généralement de 70 à 80% du coût total de possession.

En savoir toujours plus !

Les 3 devises des logiciels libres ?

« Je peux décrire l'idée du logiciel libre en 3 mots : **liberté, égalité et fraternité**.

Liberté :

La liberté de faire des copies, de diffuser des copies, de donner des copies aux autres, aux copains, aux gens qui travaillent avec vous, aux inconnus. La liberté de faire des changements pour que le logiciel serve à vos besoins. La liberté de publier des versions améliorées telles que la société entière en reçoive les bienfaits.

Fraternité :

Avec le logiciel libre, nous encourageons tout le monde à coopérer, à aider les uns et les autres.

Egalité :

Tout le monde possède les mêmes libertés en utilisant le logiciel, il n'y a pas de situation ordinaire où un patron est tout puissant sur ce logiciel, et tout le reste du monde est complètement impuissant, tout à fait restreint en utilisant ce logiciel. »

Transcription de la conférence de Richard Matthew Stallman du 10/11/98 à l'Université Paris 8

Des logiciels SIG libres

La vieille histoire des SIG

Les SIG (Systèmes d'Information Géographique) sont apparus dès les années 1960.

En 1960, les canadiens ont monté un premier SIG pour étudier l'occupation du sol. Le principal frein au développement de leur outil a été la puissance de calcul des processeurs, très faible, ridicule par rapport à celle que nous pouvons avoir ne nos jours dans nos ordinateurs personnels. A cette époque, ils avaient déjà des fonctions de :

- digitalisation,
- changement d'échelle, mesures de surfaces,
- classification d'attributs.

En 1970, de nouveaux besoins se sont fait ressentir dont celui de pouvoir **manipuler et analyser** la donnée maintenant numérique. Trois évolutions vont contribuer à leur développement :

- l'accroissement de la mémoire des ordinateurs,
- l'accroissement de la puissance de calcul,
- la diminution des coûts technologiques.

Pour résumer : Les 5A des SIG

	1960	1970	1980... nos jours
Acquisition <i>saisie des informations géographiques sous forme numérique</i>	X	X	X
Archivage <i>gestion de base de données</i>	Limitée	X	X
Affichage <i>mise en forme et visualisation</i>	X	X	X
Analyse <i>manipulation et interrogation des données géographiques</i>	/	bases	X
Abstraction <i>représentation du monde réel</i>	/	2D	X

Vers des SIG Open Source

Tous comme les logiciels généralistes bureautiques tels que OpenOffice par exemple, il existe des logiciels libres spécialisés dans le domaine des Systèmes d'Informations Géographiques.

Ces logiciels sont à l'origine de besoins métiers et ont donnés naissance à des applicatifs spécialisés tels que ForestryGIS. Ils ont été, c'est d'ailleurs une histoire qu'ils partagent avec les premiers logiciels libres, **majoritairement développés dans les milieux universitaires** et celui de la recherche.

En savoir toujours plus !

Pas si jeunes que ça...

ESRI a été fondé en 1969 :

- > L'entreprise est issue du milieu universitaire !
- > La première version d'ArcInfo a été lancée en 1982, la première version d'Arcview date de 1990

MapInfo Corp a été fondé en 1986 :

- > le premier SIG a été lancé en 1986,
- > l'entreprise a collaboré avec Oracle pour élaborer la cartouche spatiale Locator

APIC (Atlas Permanent de l'Information Communale) est né en 1984 :

- > la première version d'APIC a été développée de 1984 à 1988 par un petit groupe d'ingénieurs souhaitant créer un outil permettant de gérer l'information géographique à l'échelle communale...

<http://en.wikipedia.org/wiki/MapInfo>

<http://www.apic-sa.com/fr/comm/historic.htm>

<http://www.esri.com/company/about/history.html>

Ils sont apparus dans les années 1980 avec quelques années de retard par rapport aux grands logiciels SIG propriétaires, mais ils n'ont pas eu le même soutien humain ni financier... Par ailleurs, cela ne fait que quelques années qu'ils sont devenus vraiment accessibles à l'utilisateur lambda (installation aisée, interface intuitive...).

A l'heure actuelle, sur le marché des SIG Bureautiques, la « part de marché » des SIG libres est infime par rapport aux grands acteurs du domaine tel que ESRI, MapInfo ou encore Autodesk. Cette situation va-t-elle perdurer ?

[Pour une présentation rapide sur les logiciels SIG libres, je vous invite à consulter l'Annexe 3 intitulée « An Introduction to OpenSource Geospatial Tools ». \(Anglais\)](#)

L'Open Geospatial Consortium

Les traitements numériques de l'information géographique (ce que l'on appelle communément les « geotraitements ») sont caractérisés par :

- des méthodes et des **processus complexes**,
- l'**hétérogénéité des systèmes** sur lesquels ils se basent (SIG, DAO...), chaque système n'a pas été conçu à la base pour pouvoir communiquer avec d'autres.

Chaque infrastructure SIG utilise **son propre format de données**, le plus souvent propriétaire. Cela peut avoir un avantage significatif en terme de performance (du au modèle de données utilisé) mais cela constitue **un frein au partage de l'information**.

On regroupe sous le terme non-interopérabilité tous les obstacles au partage de l'information géographique.

L'une des caractéristiques importantes des logiciels libres est qu'ils respectent généralement tous des normes d'interopérabilité et cela constitue **un avantage concret** au delà de l'économie apportés par le non achat de licence.

Des membres de tous « les horizons géographiques »

L'Open GIS est une organisation à but non lucratif. Elle a été fondée en 1994 pour répondre à la problématique de non-interopérabilité des applications dans le domaine de l'information géographique.

Elle compte à ce jour plus de **200 membres** parmi les principaux acteurs du marché de l'information géographique de différents horizons :

- Matériel et logiciel informatique : Microsoft, Oracle, Sun, Adobe...
- Éditeurs de solutions SIG : Intergraph, ESRI, MapInfo...
- Agences gouvernementales : NASA, BRGM...
- Fournisseurs de données : TéléAtlas...
- Universités : EPFL, Université de Laval...

Un but ultime : l'interopérabilité

D'après le site officiel, les objectifs de l'OGC sont de :

- **Promouvoir** l'utilisation d'applications ouvertes pour le traitement de l'information géographique (interopérable geoprocessing) sur le marché des technologies de l'information,
- **Synchroniser les technologies** de l'information géographique (geoprocessing technology) avec les standards des technologies de l'information (systèmes ouverts, applications distribuées, technologie de l'orienté-objet, architectures en composants),

En savoir toujours plus !

Compatibilité & Intéropérabilité

Extrait de l'article 4 de la loi n° 2004-575 du 21 juin 2004 pour la confiance dans l'économie numérique :

« On entend par **compatibilité** la capacité de deux systèmes à communiquer sans ambiguïté.

« On entend par **interopérabilité** la capacité à rendre compatibles deux systèmes quelconques.

« L'interopérabilité nécessite que les informations nécessaires à sa mise en œuvre soient disponibles sous la forme de **standards ouverts**. »

Texte intégral consultable sur :
<http://www.legifrance.gouv.fr>

- **Assurer la coopération** entre les fournisseurs de systèmes et les utilisateurs pour le développement d'interfaces ouvertes (interopérable software interfaces),
- **Impliquer l'ensemble de la communauté** (industrie, gouvernement, milieux académiques, organismes de normalisation) dans le processus d'interopérabilité (interoperability process),
- **Fournir une plate-forme d'échange** (industry forum) pour promouvoir les partenariats, initiatives et projets communs de développement dans le domaine des technologies de l'information géographique.

Des « formats libres »

Afin de définir ce qu'est un format libre, autant se servir du contexte réglementaire français :

« On entend par standard ouvert tout protocole de communication, d'interconnexion ou d'échange et tout **format de données** interopérable et dont les **spécifications techniques sont publiques et sans restriction d'accès ni de mise en œuvre** ».

C'est un extrait de l'article 4 de la loi pour la confiance dans l'économie numérique du 21 Juin 2004. C'est une loi très récente en France qui commence à mettre en place un contexte réglementaire sur les questions d'interopérabilité.

Il existe différents formats d'échanges dans les SIG qui correspondent à ce cas de figure, la plupart sont déjà normalisés par l'OGC.

Il est possible de les classer selon leur type :

- Format matriciel :
 - le **GéOTIFF** : il s'appuie sur le format d'image TIFF non compressé, il lui ajoute un géoréférencement directement au fichier
- Formats vectoriels :
 - le **SVG**, Scalable Vector Format : C'est un format d'échange assez peu utilisé et qui a été fortement soutenu par la société Adobe. Depuis le rachat de Macromedia (éditeur du format .SWF propriétaire) par Adobe, il a été annoncé que le lecteur SVG de cet éditeur ne serait plus maintenu à partir de 2007, d'autres lecteurs existent mais cela impose une ré-écriture complète des applications existantes basées sur le format SVG.
 - le **GML**, Geographic Markup Language : c'est l'équivalent du format XML avec une adaptation pour stocker des données géométriques

Des protocoles d'échanges

L'interopérabilité va au delà des formats d'échanges. Il est également nécessaire de normaliser les protocoles qui permettront à deux infrastructures de communiquer entre elles.

Dans les SIG, il existe plusieurs protocoles :

- le **WMS**, Web Map Service : il permet d'interconnecter des sites cartographiques par l'échange de fichiers raster sous différents formats libres ou non,
- le **WFS**, Web Feature Service : protocole qui permet d'interconnecter des sites cartographiques par l'échange de fichiers vecteurs sous un format GML,
- le **WCAS**, Web Catalog Service : il permet d'interconnecter différents catalogues de méta données par l'échange de fichier au format XML.

Il faut noter par ailleurs que vont se développer très rapidement d'autres protocoles tels que :

- le **WFS-T**, Web Feature Service Transactionnel : en complément des fonctionnalités du WFS, celui ci permettra directement de la mise à jour de géométries,

- le **WPS**, Web Processing Service : il s'agit d'un concept un peu plus poussé, encore à l'état de normalisation dont le but est de créer un protocole permettant d'effectuer des géotraitements.

Une fondation pour les logiciels SIG libres !

Il y a tout juste un an, Autodesk a créé une énorme surprise dans le secteur de l'information géographique en **annonçant l'ouverture du code source** de son logiciel de webmapping MapGuide. Pour soutenir ce projet, cette entreprise a créé avec le soutien de DM Solutions et Camp2Camp représentant le projet Mapserver une fondation dénommée la Fondation Mapserver.

Cette fondation avait comme objectif de représenter à la fois le projet Mapserver, logiciel de cartographie Open Source existant depuis de nombreuses années déjà et le projet MapGuide rebaptisé pour l'occasion MapServer Enterprise. Devant le tollé provoqué par cette annonce par la communauté d'utilisateurs de Mapserver (un mélange des genres assez surprenant, l'apparition de deux versions de Mapserver complètement différentes mais portant à quasiment le même nom...), une fondation a bien été créée mais avec de nouveaux partenaires et des objectifs beaucoup plus ambitieux...

L'open Source Géospatial Foundation est ainsi née le 4 février 2006 en remplacement de la Mapserver Foundation. Le produit d'Autodesk fut par la même occasion rebaptisé MapGuide OpenSource.

L'OSGéo s'est fixé comme buts :

- de « **chapeauter** » un ensemble de projets en matière de logiciels libres,
- d'offrir des ressources (hébergement, soutien juridique...) garantissant des projets de qualité,
- d'**encourager les synergies** entre les projets afin de pouvoir à terme proposer une infrastructure SIG 100% libre,
- de promouvoir l'accès libre aux « géodonnées »,
- de faciliter et de promouvoir l'utilisation de logiciels libres dans notre domaine notamment dans le monde de l'enseignement,
- et d'organiser des conférences internationales sur la question... FOSS4G...

En complément des deux applications de la fondation mapserver, cette ouverture a permis l'intégration d'autres applications phares dans les SIG libres telles que GDAL/OGR ou encore GRASS.

Le président actuel n'est autre que Frank Warmerdam, le développeur de la librairie GDAL/OGR.

La fondation, de par ses statuts, ne peut avoir dans son comité décisionnel que des personnes physiques et non morales. Les entreprises qui contribuent à son financement et qui soutiennent l'initiative ne sont donc plus directement représentées mais le sont par l'intermédiaire de leur directeur respectif. La nouvelle fondation ne porte ainsi plus ouvertement « l'étiquette » de ses membres fondateurs.

Une émulation mondiale

L'année 2006 a vraisemblablement été marquée par l'organisation d'évènements majeurs autour des SIG libres. C'est gvSIG (un SIG Bureautique libre dont nous allons parler) qui avec son séminaire de présentation à Rennes a ouvert le bal en Mars. Que ce soit à titre personnel ou dans le cadre de mon stage, j'ai assisté à tous ces évènements :

- **Forum SIG OpenSource** organisé à Paris le 11 mai par les étudiants Ingénieurs de l'ENSG
- **Colloque SIG OpenSource** organisé à Toulouse le 30 Juin par l'EPTEGE

En savoir toujours plus !

Un projet pour les SIG libres !

Le site **SIGLE** (Système d'Information Géographique LibrE) est un portail collaboratif francophone spécialisé dans les domaines de l'information géographique.

Il doit être identifié comme un **espace de diffusion**, de transfert et d'échange.

Ses objectifs sont :

- > **promouvoir, encourager et valoriser les outils libres** dans le domaine des SIG (documentation, logiciels en téléchargement, présentation de projets, enquêtes sur la place de l'information géographique...)
- > **servir de passerelle, de relais pour des travaux** menés aussi bien à l'échelle internationale que nationale ;
- > **développer les relations entre le monde du libre et la communauté d'utilisateurs** et de développeurs de logiciels (institutions publiques, recherche scientifique, éducation, entreprises, population...)
- > **impulser un réseau de compétences et d'acteurs.**

Rendez-vous sur :
<http://www.projet-sigle.org>

- Journée SIG aux **Rencontres Mondiales des Logiciels Libres**, le 5 Juillet à Nancy
- et enfin la « **Free And Open Source Software for Geoinformatics** », rencontre mondiale des utilisateurs et développeurs de logiciels liés aux SIG OpenSource à Lausanne du 12 au 15 Septembre 2006.

Ces rencontres avec d'autres utilisateurs et développeurs ont été très bénéfiques pour mon travail et elles m'ont permis :

- de couvrir beaucoup plus largement la question en mettant en évidence des applications ou des problématiques que je n'avais pas envisagées,
- m'insérer dans le réseau « des personnes influentes dans le domaine Open Source »,
- de me constituer un réseau de contacts pouvant me renseigner sur des questions pointues par la suite...

Vers un serveur SIG OpenSource

Après cette introduction sur les fondamentaux du SIG Open Source et leur développement, plongeons au coeur de mon stage dont l'objectif était de mettre en place un « serveur SIG OpenSource ». Pour rappel, le pôle SIG du SI17, en étroite relation avec le pôle NTIC-Sécurité, était imprégné de la philosophie Open Source.

Dans le cadre de sa mission d'accompagnement auprès des collectivités de Charente Maritime porteuses de projets SIG, une variante « Open Source » était demandée dans le cadre des marchés publics, ce dès 2003 avec le projet SIG « Pays Royannais ». Conscient des évolutions et du développement des briques SIG Open Source, la veille n'étant plus suffisante, ce projet de stage est né.

Après avoir discuté plus en détail du contenu du stage et du travail à effectuer, nous avons établi qu'il y avait finalement deux besoins, aux profils différents :

- Tous les besoins en matière de SIG « **clients** » tels que un SIG Bureautique,
- Tous les besoins « **serveurs** » tels que la mise en place d'un SGBD spatial.

Travaillant sur le milieu OpenSource il est apparu nécessaire de travailler sur un socle d'architecture OpenSource : en se basant sur le système d'exploitation LINUX.

Cependant, il n'a pas été envisagé à court terme d'avoir, dans le cadre d'un déploiement de SIG OpenSource, des clients dans un environnement 100 % OpenSource car ils utilisent d'autres applications métiers n'étant pas forcément portable a l'heure actuelle.

Cela s'est concrètement traduit dans l'infrastructure mise en place par un environnement « dual boot » tournant sur :

- Windows XP Professionnel SP2
- Linux, Distribution Ubuntu 6.06 LTS Dapper Drake

Windows

Linux

Installation et Personnalisation

« Serveurs de données fichiers »

PostgreSQL / GIS

SIG Bureautiques

SIG WEB, métadonnées, Ext...

bientôt...

Ce double environnement de travail n'a pas été mis en place pour comparer les performances d'une même application dans les deux systèmes mais uniquement pour vérifier la compatibilité de ces logiciels.

Au début du stage, mon expérience sur le monde du libre et particulièrement sur LINUX correspondait seulement à un niveau d'utilisateur basique.

Dans ce cadre j'ai bénéficié d'une formation au début de mon stage par le pôle « Nouvelles Technologies de l'informatiques et de Communication », le pôle NTIC du SI17 me permettant d'acquérir les bases du fonctionnement et d'utilisation plus avancées du système. De manière complémentaire au support que l'on peut trouver sur les nombreuses ressources sur internet, le pôle NTIC m'a également accompagné tout le long de mon stage sur des questions plus précises.

C'est un stage qui malgré sa forte connotation SIG était aussi dans une large partie un stage aux « compétences informatiques » ce qui n'était pas pour me déranger...

Une expertise des solutions libres

De part les missions de ma structure de stage, le SI17, et spécifiquement du Pôle SIG, nous travaillons avec un beaucoup d'éditeurs d'applications et de solutions SIG. Cela nous permet d'avoir une expertise et un retour d'expérience sur les logiciels existants.

Après quelques recherches, il est s'est avéré qu'en **terme de quantité**, l'offre de SIG libres était large. Il nous restait à savoir si pour l'**aspect qualitatif**, le panel fonctionnel correspondait aux besoins que nous avons identifiés à l'échelle d'un pays (échelle et espace de mutualisation pour la mise en oeuvre d'un SIG Collectivités en Charente Maritime), voire pour nos travaux internes.

En matière de SIG OpenSource, la première partie de mon travail a été :

- d'**identifier** les applications SIG OpenSource existantes,
- de les **installer**,
- et de les **évaluer** sur la base d'une grille fonctionnelle existante que j'ai adapté à la situation en détaillant toutes les fonctionnalités et les formats d'entrées et de sorties.

[Pour consulter la grille fonctionnelle qui a servit à évaluer les SIG Bureautique OpenSource, je vous invite à consulter l'Annexe 4 intitulée « Grille d'analyse ».](#)

Pour étudier toutes les applications SIG libres au sens large, j'ai testé toutes les composantes informatiques SIG telles que :

- Des **librairies** logicielles ; utilisables seules ou en bases d'applications,
- Des **SIG Bureautiques**, « Desktop »,
- Des **SGBD** (Systèmes de Gestion de Bases de Données) spatiaux,
- Des **applications serveurs** : serveurs de Webmapping, leurs frameworks de développement et des serveurs de métadonnées.

QSOS : une méthode d'évaluation des applications OpenSource

La méthode de Qualification et de Sélection de logiciels Open Source (QSOS) est **une méthode d'évaluation de logiciels libres disponible depuis janvier 2006**.

Le choix d'adopter une infrastructure entièrement libre, ou seulement quelques uns de ses composants impose une démarche d'analyse un peu plus poussée que celle nécessaire à l'adoption d'applications propriétaires.

En effet, au delà de l'analyse des besoins, des contraintes (techniques, fonctionnelles et stratégiques) et de leurs adéquations avec ceux du logiciel, il est impératif de prendre en compte **les risques liés à l'adoption d'un logiciel OpenSource**.

D'où l'idée de développer une méthode de qualification et de différenciation...

C'est ATOS Origin, un acteur très important d'intégration informatique, qui est à l'origine de cette méthode. Conçue et formalisée pour leur propres travaux, ils ont décidé de la diffuser sous une licence libre.

[Une présentation rapide des différentes étapes de la méthode QSOS est disponible dans l'Annexe 5 intitulée « Les 4 étapes de la méthode QSOS ».](#)

Je n'ai découvert cette méthode d'analyse que trop tardivement dans le déroulement du stage pour l'appliquer dans toute sa rigueur. Cependant, sans en avoir connaissance, sur les bases méthodologiques existantes au Pôle SIG, une grande partie de ses principes ont été mis en oeuvre

Si à l'avenir nous devons mettre à disposition le travail effectué, l'appliquer ne nécessiterait pas une tâche de travail supplémentaire trop importante.

Les briques essentielles

Le monde « GIS OpenSource » est constitué de librairies de base très importantes sur lesquelles une grande majorité d'applications est fondée. Il est nécessaire de bien comprendre la philosophie OpenSource qui est de **mutualiser les développements et d'éviter « de réinventer la roue »** à chaque nouvelle application créée. Cela peut paraître évident mais cela a vraiment une grande répercussion sur le mode de développement des logiciels ouverts et leur mode de fonctionnement. En effet **toutes ces librairies sont interconnectées entres elles**.

Ces librairies peuvent être utilisées seules ou de manière transparente dans une application (ex. : mapserver et grass).

Intégrations de briques ou applications sur mesure ?

Dans cette optique, un développement OpenSource peut prendre deux formes différentes :

- Une intégration des différentes briques existantes afin de livrer un produit répondant à un besoin précis,
- Les briques existantes étant plus difficile à adapter au besoin, il est également possible de créer une application sur mesure « en partant de rien ».

Les traitements matriciels avec GDAL

La librairie GDAL est l'une des plus ancienne et l'une des plus utilisée dans le domaine des SIG. En effet elle permet de faire du **traitement sur des objets raster**.

Elle est organisée sous différents sous-programmes :

- gdalinfo : il permet d'obtenir des informations sur un fichier raster :
 - Format de fichier, taille, résolution, projection, taille du pixel, unité, rectangle englobant...
- gdal_translate : il permet de convertir un fichier raster dans un autre format
 - Les formats supportés sont importants : BIL, TIFF, ECW... Cependant des limitations existent sur le volume des fichiers à traiter. Il permet également de découper des rasters selon un Rectangle Minimum Englobant.
- gdalwarp : cet utilitaire permet de reprojeter un fichier raster dans un autre système de projection :
 - Par exemple, passer une orthophoto du Lambert II étendu en WGS84 facilement...
- gdalindex : permet de construire un catalogue de raster exploitable par mapserver ou d'autres applications gérant cette fonctionnalité. Cela peut permettre par exemple de créer un catalogue sur les dalles de l'orthophotographie de Charente Maritime.
- gdal_rasterize : permet de rastériser une couche vectorielle

Cette librairie comprend également d'autres utilitaires et fonctions pour lesquels je vous invite à découvrir les possibilités sur le site officiel.

En savoir toujours plus !

Débuter avec GDAL...

Syntaxe de la commande de base pour convertir un fichier raster dans un autre format :

```
gdal_translate -of FORMAT_DE_SORTIE FICHER_ENTREE FICHER_SORTIE
```

exemple :

```
gdal_translate -of ECW 17-2003-0295-2150-LA2E-C10.jpg 17-2003-0295-2150-LA2E-C10.ECW
```

Cette commande va convertir le fichier 17-2003-0295-2150-LA2E-C10.jpg au format **ECW**, le résultat sera le fichier 17-2003-0295-2150-LA2E-C10.ECW

Syntaxe de la commande de base pour reprojeter un fichier raster dans un autre système de coordonnées :

```
gdalwarp -s_srs PROJECTION_ENTREE -t_srs PROJECTION_SORTIE FICHER_ENTREE FICHER_SORTIE
```

exemple :

```
gdalwarp -s_srs 'EPSG:27572' -t_srs 'EPSG:2154' FICHER_ENTREE FICHER_SORTIE
```

Rendez-vous sur :
<http://gdal.maptools.org/>

Les traitements vectoriels avec OGR

Désormais intégré à la librairie GDAL, OGR permet d'effectuer des traitements sur **des fichiers vectoriels**.

Cette librairie sait accéder en lecture à un nombre impressionnant de sources de données mais ne supporte à l'heure actuelle que certains d'entre eux en écriture et en géoréférencement/reprojection (les géodatabases ESRI par exemple ne sont accessibles qu'en lecture).

Cette librairie supporte des sources de données :

- « fichiers » tel que : DWG, DXF, SHP, TAB, MIF/MID, GML...
- « SGBD » tel que : OracleSpatial, Postgis, Géodatabase ESRI, ArcSDE...

Tout comme GDAL, elle est organisée en différents sous-programmes :

- **ogrinfo** : il permet d'obtenir des informations générales sur la source de données :
 - nom de la couche, type de géométrie, système de projection, unité, champs de la table attributaire...
- **ogr2ogr** : il permet d'effectuer certaines opérations sur des sources de données vectorielles :
 - reprojection
 - changement de format (dans la limite des formats disponibles en écriture)
 - extraction attributaire et spatiale (limitée à des opérations sur Rectangle Englobant Minimum REM).

La gestion des systèmes de projection avec PROJ4

PROJ4 est une librairie qui permet de **gérer les systèmes de projection** et surtout de reprojeter des fichiers vectoriels comme matriciels. Elle est intimement intégrée aux librairies GDAL et OGR. C'est le parfait exemple qui illustre l'intégration des bibliothèques OpenSource entre elles.

Elle peut également être utilisée de manière autonome cependant cela nécessite un langage particulier.

Cette librairie est également intégrée à GRASS et Mapserver (entre autres) pour permettre la reprojection à la volée des cartes produites par ces applications.

Un code unique par système de projection : l'EPSG

Il existe en France près d'une dizaine de systèmes de projection différents. Extrapolé à l'échelle mondiale cela en représente **plusieurs milliers**.

L'initiative de créer un répertoire de ces derniers n'est pas née du secteur public mais du regroupement d'experts mondiaux dans le domaine du pétrole : l'European Petroleum Survey Group.

Chaque projection s'est donc vu attribuée un code unique : un code EPSG.

C'est l'un des points essentiels de la normalisation des échanges dans l'univers des SIG.

Pour exemple, le code EPSG du Lambert II étendu est le 27582.

Il est à noter que même des SIG propriétaires utilisent ces codes comme référentiels, on peut citer le logiciel MapInfo.

En savoir toujours plus !

Débuter avec OGR...

Syntaxe de la commande de base pour convertir un fichier SHP (ESRI) au format TAB (MAPINFO) :

```
ogr2ogr -f "Mapinfo File" FICHER_SORTIE FICHER_ENTREE
```

exemple :

```
ogr2ogr -f "Mapinfo File" communes.tab communes.shp
```

Cette commande va convertir le fichier `communes.shp` au format **Mapinfo File**, le résultat sera le fichier `communes.tab`

Syntaxe de la commande de base pour reprojeter une source de données vectorielle dans un autre système de projection :

```
ogr2ogr -s_srs PROJECTION_ENTREE -t_srs PROJECTION_SORTIE FICHER_SORTIE FICHER_ENTREE
```

exemple :

```
ogr2ogr -s_srs 'EPSG:27572' -t_srs 'EPSG:2154' communes.tab communes.shp
```

Rendez-vous sur :
<http://ogr.maptools.org/>

La gestion de la topologie avec GEOS

GEOS est une adaptation développée en C++ de la librairie de gestion de topologie JTS (Java Topology Suite) initialement codée en Java.

Elle contient l'ensemble des fonctions « Simple Features for SQL » spécifiées par l'Open GIS Consortium.

Elle permet de réaliser **tous les géotraitements courants** tels que :

- les intersections, superpositions...
- les découpages...
- calculs d'aires, de distances
- réalisation de buffers...

En savoir toujours plus !

Les codes EPSG des projections Françaises

Un pense bête qui peut vite devenir utile lorsque l'on se met aux logiciels SIG libres :

- > NTF / Lambert Zone 1 : srid 27561
- > NTF / Lambert Zone 2 : srid 27562
- > NTF / Lambert Zone 3 : srid 27563
- > NTF / Lambert Zone 4 : srid 27564
- > NTF / Lambert 1 Carto : srid 27581
- > NTF / Lambert 2 Carto / NTF Lambert 2 étendu : srid 27582
- > NTF / Lambert 3 Carto : srid 27583
- > NTF / Lambert 4 Carto : srid 27584
- > RGF 93 / Lambert 93 : srid 2154

Rendez-vous sur :
<http://www.epsg.org>

Des SIG Bureautiques Libres

La partie la plus lourde du travail a été d'évaluer toutes les fonctionnalités de 14 versions de logiciels libres selon une grille fonctionnelle établie. Cette grille est issue de la méthode et du retour d'expériences « Pôle SIG » liés à la mise en place des différents « projets SIG collectivités » en Charente Maritime.

Cette grille présente en annexe insiste sur :

- ➔ Tous les **formats d'imports et d'exports** de données : pour chaque logiciel il est indiqué sa capacité à lire, modifier, géoréférencer et créer de nouvelles données.
- ➔ La capacité des logiciels à **créer et manipuler** de l'information géographique : ont été détaillés les géotraitements courants en matière de SIG
- ➔ Les fonctions de **représentation** : mise en page...
- ➔ Les fonctions d'**analyse** et d'**interprétation** de la donnée
- ➔ Les **spécifications générales** des logiciels : les plates formes sur lesquelles ceux-ci sont disponibles, leur licence, leur facilité d'installation, les composants logiciels dont ils sont dépendants...

Je ne présenterais dans cette partie que les logiciels présentant le plus fort potentiel.

Les espagnols mettent le paquet : 2M d'€ pour gvSIG

Il y a quelques mois, à l'Université de Rennes, se déroulait un séminaire sur un logiciel SIG OpenSource espagnol... nom de code : gvSIG.

Organisé en partenariat avec le laboratoire RESO de l'Université de Rennes et les contributeurs du Projet SIGLE, cet événement a réuni près de 50 personnes de divers horizons : collectivités, universitaires, entreprises, services de l'Etat, associations... En face une partie de l'équipe des développeurs ainsi que des représentants institutionnels Espagnols.

Le projet gvSIG est né en 2003 sur l'initiative du Conseil d'Infrastructure et de Transport (CIT1) de la province de Valence en Espagne. Il est le fruit d'une volonté forte de la province de Valence de soutenir l'utilisation et la diffusion des outils open source dans ses services publics.

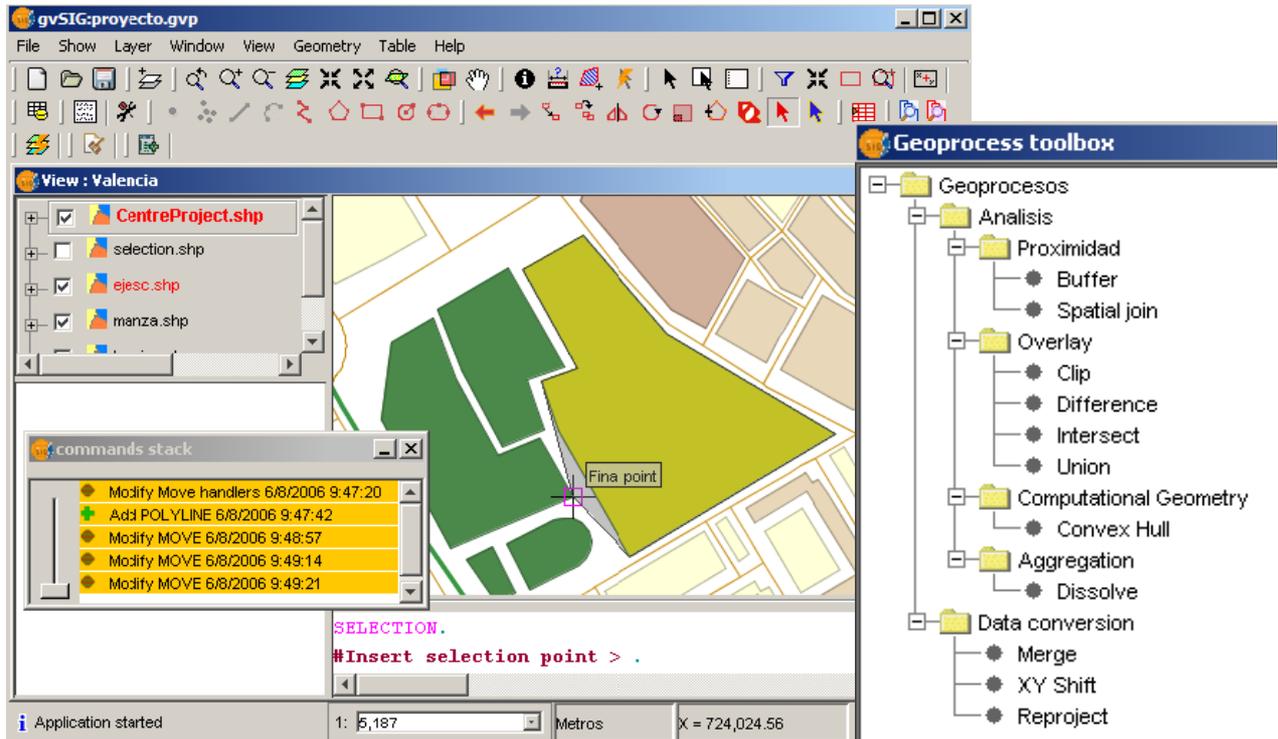
Ainsi, cette structure a décidé de migrer progressivement toute son infrastructure informatique vers des solutions OpenSource, le SIG en fait partie. Au total plus de 12 M d'€ sont consacrés à ce plan d'envergure, un projet soutenu par l'Union Européenne.

En mars 2006, nous en étions encore aux balbutiements de cette application qui à l'époque constituait un bon viewer de données géographiques. La rentrée nous a réservé une version tout à fait surprenante...

Disponible aujourd'hui en version 1 RC1, cette application est devenue un **éditeur de données** géographiques supportant des sources de données matricielles et vectorielles intéressantes. Les **géotraitements** sont quand à eux devenus opérationnels.

Ce logiciel doit présenter au final des fonctionnalités en terme :

- ➔ de **gestion de la donnée vectorielle et matricielle** (fonctions équivalentes à un SIG)
- ➔ de **traitement et de création de données matricielles** (fonctions équivalentes à un logiciel de traitement d'images tel que ERDAS)
- ➔ de **traitement et manipulation de la donnée « dessin »** (logiciel de type CAO)



Mon travail d'analyse a permis de mettre en évidence les points suivants :

+ | Points positifs

- ➔ financièrement soutenu par les pouvoirs publics locaux et l'Union Européenne
- ➔ fonctionnalités avancées de manipulation et d'analyse déjà présentes
- ➔ gère en lecture, modification et création une connexion avec PostGIS, gère les accès concurrents...
- ➔ obligation de résultats par les entreprises chargées du développement
- ➔ permet le développement d'applications métiers, de la documentation pour développeurs est disponible
- ➔ communauté d'utilisateur entrain de se renforcer

- | Points négatifs

- ➔ les développements vont se limiter au panel fonctionnel du maître d'ouvrage
- ➔ le modèle de données n'est pas encore conforme à l'OGC
- ➔ aucun exemple d'applicatif métier n'est disponible à l'heure actuelle
- ➔ interface plus proche d'ArcView 3.2 que de d'ArcView 9.X...

== Bilan ==

C'est un logiciel qui m'a **fortement convaincu** et impressionné même si nous avons du attendre plus de 6 mois pour avoir des fonctions de géotraitement opérationnels. Les soutiens financiers et structurels ainsi que l'émulation qui est entrain de naître autour de ce projet à une échelle non plus européenne mais mondiale me paraît très encourageante.

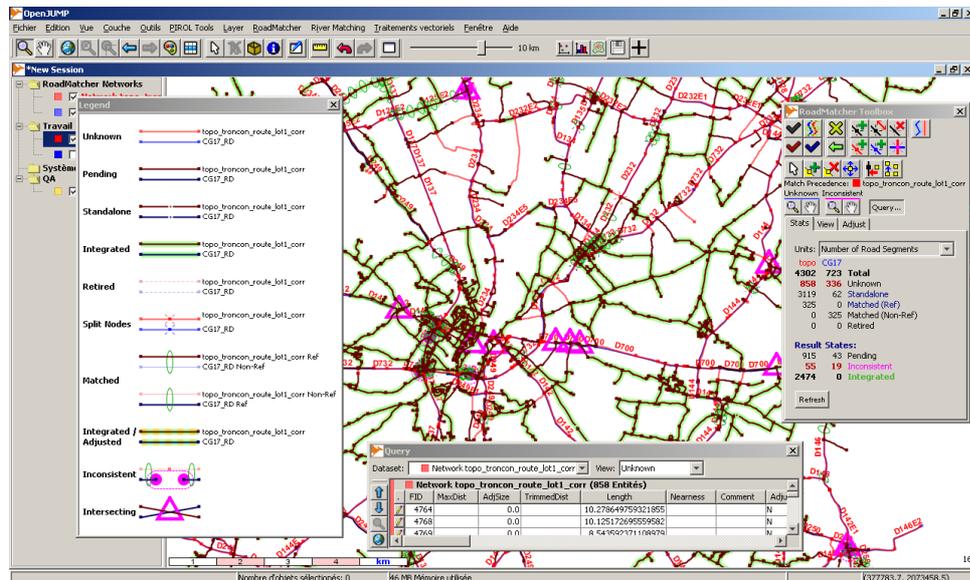
Malheureusement, je ne pense pas qu'à l'heure actuelle l'outil soit assez mature pour être déployé dans un environnement de production avec toutes les contraintes que cela peut avoir.

Par ailleurs, aucun prestataire de services n'offre aujourd'hui un support ni une maintenance sur cette application. C'est à mon avis un projet à suivre très sérieusement dans les prochains mois...

La grande famille de JUMP

JUMP a rejoint la sphère des logiciels libres en 2002, sous l'impulsion de deux acteurs, l'un institutionnel, le ministère de l'énergie de la Colombie Britannique, l'autre étant Vivid Solutions l'entreprise chargée de son développement.

C'est un logiciel très complet sur lequel des PlugIns importants tels que de l'**appariement de bases de données ou de la gestion de réseaux** ont été développés. Malheureusement son modèle de développement est assez problématique. C'est un projet qui illustre un peu le mauvais côté de l'OpenSource.



En effet, le développement ayant été arrêté sans un accord unanime de la communauté des développeurs, des FORKS sont apparus. OpenJump est ainsi né dans toutes les versions dans lesquelles il peut être dérivé aujourd'hui (j'en ai évalué 5 versions différentes)..

A part les fonctions originales de JUMP le reste n'est pas forcément porté. On se retrouve au final avec **5 logiciels différents** ayant évolué chacun de son côté sans mutualisation ni centralisation des ajouts. La compatibilité de chaque version n'est plus forcément assurée...

Mon travail d'analyse a permis de mettre en évidence les points suivants :

+ | Points positifs

- ➔ panel fonctionnel important à l'origine
- ➔ différents PlugIns permettant de le transformer en applicatif métiers existant
- ➔ communauté d'utilisateurs importante et active

- | Points négatifs

- ➔ une communauté de développeurs et un mode de développement incertain
- ➔ les PlugIns de connexion à Postgis ne sont plus compatibles avec les nouvelles versions du SGBD, plus maintenus ?

== Bilan ==

C'est un logiciel aux fonctionnalités avancées très abouties. Cependant, ce projet a vraiment souffert de son mode de développement et des désaccords qu'il y a pu avoir entre les développeurs. Les sites liés à Jump et OpenJump ne semblent plus vraiment être mis à jour...

Un nouveau souffle pourrait être donné au projet par les espagnols... En effet, se basant sur « les cendres du projet », une version baptisée KOSMO fait de plus en plus parler d'elle. Ce projet ne serait pour le moment soutenu que par les sociétés privées participant à son développement.

L'ancêtre : GRASS

Quand on parle de SIG libres, la plupart des géomaticiens le connait au moins de nom, GRASS (Geographic Resources Analysis Support System) est une légende vivante !

C'est l'un des plus anciens SIG libres. L'un des projets OpenSource les plus importants, son code ne fait pas moins d'1,5 M de lignes.

Historiquement GRASS est un logiciel travaillant sur des données matricielles (jusqu'aux versions 5.X). C'est avant tout un logiciel de traitement et d'analyse d'image.

Depuis les versions 6.X, le support des travaux vectoriels est maintenant assuré. Malgré la puissance de ses fonctionnalités matricielles et vectorielles en 2D et 3D, GRASS souffre depuis ses débuts d'une interface de base très peu conviviale et rebutante pour des utilisateurs non initiés.

GRASS bénéficie désormais de trois interfaces :

- celle de GRASS qui comprend une interface graphique et la ligne de commande
- QGIS avec le Plugin GRASS qui permet de se servir du SIG libre QGIS comme interface avec un Plugin permettant d'appeler les fonctionnalités de GRASS
- jGRASS qui est une interface développée en JAVA

Mon travail d'analyse a permis de mettre en évidence les points suivants :

+ | Points positifs

- **Modulaire** : l'application est conçue sous forme de modules à charger en fonction des besoins. Cela permet d'avoir une application rapide.
- **Topologique** : le système de stockage des données vectorielles de GRASS est topologique. C'est bien le seul SIG libre à ma connaissance qui supporte cette contrainte.
- **Portable** : il est utilisable sous Linux, Unix, Mac et Windows. Par ailleurs, il peut également être utilisé sur un PDA !

- | Points négatifs

- interface : même si QGIS offre enfin la possibilité à des utilisateurs non avertis de l'utiliser, ce n'est pas l'interface originale de GRASS
- systèmes de fichiers internes : une organisation sur 3 niveaux qui peut paraître déroutante
- le non support en écriture/mise à jour de certains formats. GRASS permet de lire tous les types de fichiers matriciels et vectoriels supportés par les libraires GDAL et OGR. Cependant, quand il est question de les modifier il est nécessaire de repasser dans le format de GRASS.
- installation et la disponibilité des sources : sous linux elle est très simple. Cependant sous Windows l'émulation d'un Environnement UNIX n'est pas très facile d'accès. Il existe cependant une distribution WinGRASS qui permet d'utiliser sans passer par l'installation de CygWIN.

== Bilan ==

Je pense qu'il faut tout d'abord souligner que GRASS reste à l'heure actuelle le SIG libre couvrant un panel fonctionnel et une puissance de travail inégalée. Cependant le retard pris par ce dernier pour mettre à disposition **une interface qui valorise vraiment ses capacités** a laissé porte ouverte à des challengers cités précédemment qui s'en rapproche de plus en plus.

Nous avons en France des personnes extrêmement performantes sur GRASS mais son utilisation ne dépasse que rarement le cercle universitaire. A ce jour, malgré un appel sur Géorezo, il n'est utilisé en production dans aucune collectivité.

UDIG : et si on parlait sur de bonnes bases ?

Le développement de UDIG a débuté en 2004, c'est le petit dernier des SIG libres. Il est développé par Refractions, l'entreprise qui est à l'origine de Postgis.

Cette entreprise avait fait le constat qu'il n'existait pas à l'époque un SIG Desktop OpenSource capable de communiquer à 100% (lecture, écriture...) avec le couple Postgresql/Postgis pour stocker et manipuler la donnée géographique.

Ils sont donc partis d'une plate forme vide, qu'ils ont développé dès le départ pour pouvoir supporter un grand volume de données et qui se base sur une librairie dont je n'ai pas encore parlé jusqu'à présent : la librairie GEOTOOLS. Par ailleurs il est développé sur la plate forme de développement JAVA Eclipse.

Jusqu'en juillet 2006, ce n'était qu'un **simple viewer** pouvant néanmoins se connecter à Oracle Spatial et PostgreSQL/GIS en lecture. Depuis une version alpha est disponible permettant un accès en modification écriture ce qui donne une nouvelle dimension à l'outil.

Il dispose par ailleurs de fonctionnalités en terme de connexion à des serveurs WMS et WFS. C'est outil se veut robuste et conforme aux normes de l'OGC.

Il ne dispose malheureusement pas de géotraitements ce qui rend son intérêt assez limité pour nos besoins.

Mon travail d'analyse a permis de mettre en évidence les points suivants :

+ | Points positifs

- une interface très agréable et intuitive
- une connexion à Postgresql/gis et OracleSpatial en lecture/écriture
- le respect des normes OGC jusque dans son modèle de données
- sa capacité à lire les flux WMS et WFS
- son parrainage par Refractions qui, si ce n'est pas la plus importante est l'une des entreprises qui influe le plus dans le développement de SIG OpenSource, assure un suivi du projet à long terme
- le fait qu'il soit développé en java permet un portage de l'application sur les systèmes Windows, Mac et Linux.

- | Points négatifs

- pas de géotraitements disponibles
- formats matriciels supportés limités
- les nouvelles fonctionnalités développées ne sont pas forcément intégrables sous forme de PlugIns même si techniquement l'application est conçue pour. En fait ils sont redistribués sous forme d'une autre application... apparitions de forks tels que DIVA GIS.

== Bilan ==

Après avoir assisté à une présentation du produit par le chef de projet UDIG chez Refractions, mes doutes se sont avérés « concluants. »

« Use what you Want, Buy what you Need ! »

Refractions a développé une infrastructure dont elle maîtrise le développement de bout en bout afin d'avoir un framework initial sur lequel elle peut se baser pour offrir des prestations de services payantes pour développer les fonctionnalités restantes. Elle offre par la même occasion un support et une maintenance du produit.

Tout comme chaque entreprise officiant dans les logiciels libres, il est bien nécessaire de trouver un modèle économique qui permette de rémunérer le travail effectué...

Des bases de données spatiales

Après avoir étudié les logiciels clients lourds permettant de visualiser, d'éditer et de manipuler la donnée géographique, il est temps de s'intéresser de plus près **aux modes de stockage de la donnée vectorielle et matricielle**.

Dans le cas des Systèmes d'Informations Géographiques, il apparaît assez rapidement intéressant d'utiliser un Système de Gestion de Base de Données, un SGBD, pour gérer la quantité importante de données qui peut transiter dans un tel système mais aussi pour nous permettre de manipuler la donnée facilement et avec des traitements encore non disponibles dans les logiciels clients.

La plupart des SIG savent à l'heure actuelle se connecter à des SGBD pour récupérer des tables attributaires permettant de faire des jointures avec des informations provenant d'un SIG, mais cela ne constitue qu'une partie de l'intérêt de l'utilisation d'un SGBD dans notre domaine.

En effet, **la donnée la plus importante c'est la donnée « géographique »**, la donnée vectorielle, la géométrie de nos objets. De manière complémentaire la donnée matricielle est également stockable dans un SGBD mais cela représente un intérêt moindre.

Dans le monde OpenSource, il existe deux SGBD très réputés et très diffusés :

- MySQL
- PostgreSQL

Les SGBD, OpenSource ou Propriétaires, **ne gèrent pas d'emblée des données spatiales**. Pour cela il faut leur ajouter une option, plus communément appelée « cartouche spatiale ».

La cartouche spatiale de MySQL est MyGIS, celle de PostgreSQL est PostGIS.

Un SGBD relationnel spatial doit nous permettre :

- de **stocker** de la donnée géographique
- de pouvoir **manipuler** cette donnée

L'interopérabilité étant l'un des facteurs clés favorisant le secteur de l'OpenSource, les fonctionnalités spatiales des SGBD ne sont pas passées à côté d'une normalisation par l'OGC.

Ce qu'il y a de très intéressant c'est que **les SGBD spatiaux fournissent de plus en plus de fonctionnalités poussées en matière de SIG**. La plupart des géotraitements sont ainsi directement réalisables dans le SGBD sans passer par un logiciel spécifique tel qu'un SIG Bureau-tique.

Il est ainsi possible, en fonction des fonctionnalités supportées par le SGBD, d'effectuer certains traitements poussés notamment :

- des **découpages vectoriels** « clips »,
- des **intersections de couches** « intersection »,
- des **zones tampons**,
- des unions,
- de la **généralisation** de géométrie,
- des **calculs de superficie**, de longueur...

Toutes ces opérations se réalisent en langage SQL. Certains SIG bureau-tiques OpenSource tel que QGIS par exemple s'appuient sur le SGBD de stockage de données pour offrir ce type de fonctionnalités et ne servent finalement que d'interface de consultation.

Fonctions SQL de l'open Gis

L'OpenGIS a normalisé la structure que doit avoir le langage SQL en matière de « traitements géométriques », il s'agit des « Simple Features for SQL ».

C'est une normalisation :

- du langage de Définition Des Données LDD
- du langage de Manipulation Des Données LMD

On peut classer toutes les fonctions disponibles de cette manière :

- Fonctions de gestion : elles permettent d'agir sur la structure des tables. Elles permettent par exemple d'ajouter un champ géométrique à une table : c'est la fonction AddGeometryColumn
- Fonctions "relationnelles" : ce sont des fonctions qui permettent de tester les relations que peuvent avoir 2 objets géométriques entre eux. On peut prendre l'exemple de la fonction Intersects qui nous renverra sous la forme d'un booléen (0/1) si oui ou non deux géométries s'intersectent.
- Fonctions de traitement géométrique : elles permettent de créer de nouvelles géométries par rapport à d'autres. On peut prendre l'exemple de la fonction Buffer qui renverra la géométrie d'une zone tampon en fonction des paramètres que l'on lui aura fourni.
- Accès aux caractéristiques géométriques : elles permettent quand à elles d'extraire les éléments constitutifs de la géométrie d'un objet. On peut prendre l'exemple de la fonction AsText qui permet d'extraire la géométrie d'un objet sous forme lisible par l'homme.
- Constructeurs géométriques : ce sont les fonctions qui permettent de créer de la donnée géométrique et de la stocker dans le SGBD. On peut prendre l'exemple de la fonction PolygonFromText qui permet de construire un polygone avec comme arguments les coordonnées de tous ses sommets.

PostgreSQL/PostGIS

Il s'agit du couple SGBD/cartouche spatiale le plus utilisé en matière d'infrastructure SIG car il présente des fonctionnalités bien plus abouties que son concurrent MySQL/MyGIS.

J'ai dans mon stage installé le SGBD PostgreSQL/GIS sous Linux et Windows et je l'ai configuré pour qu'il soit accessible de tous les postes du pôle SIG.

Il est très important de préciser qu'à ce jour **toutes les fonctionnalités spécifiées plus haut sont opérationnelles dans Postgis.**

Lors de notre déplacement à Paris à l'ENSG, nous avons appris que **l'intégralité de la BD Topo était stockée à l'IGN dans ce SGBD** ce qui prouve la robustesse de l'outil et ses performances face à un volume de données conséquent. D'un point de vue fonctionnelle, cet outil couvre 95% du champ offert par son grand concurrent Propriétaire ORACLE avec sa cartouche spatiale Locator.

Postgis va offrir d'ici quelques mois de nouvelles fonctionnalités très avancées telles que la gestion de la topologie directement dans le SGBD et non régénérée à la volée par le logiciel client.

En savoir toujours plus !

Quelques fonctions spatiales...

Centroid(geometry) : renvoie le centroïde de l'entité géométrique sous forme de point.

Area(geometry) : renvoie la superficie de l'entité géométrique s'il s'agit d'un polygone ou d'un multi-polygone.

Buffer(geometry, double, [integer]) : renvoie un objet géométrique qui représente tous les points dont la distance à l'objet géométrique est inférieure ou égale à la distance fixée.

Intersection(geometry, geometry) : renvoie un objet géométrique qui représente l'ensemble d'intersection des objets géométriques désignés

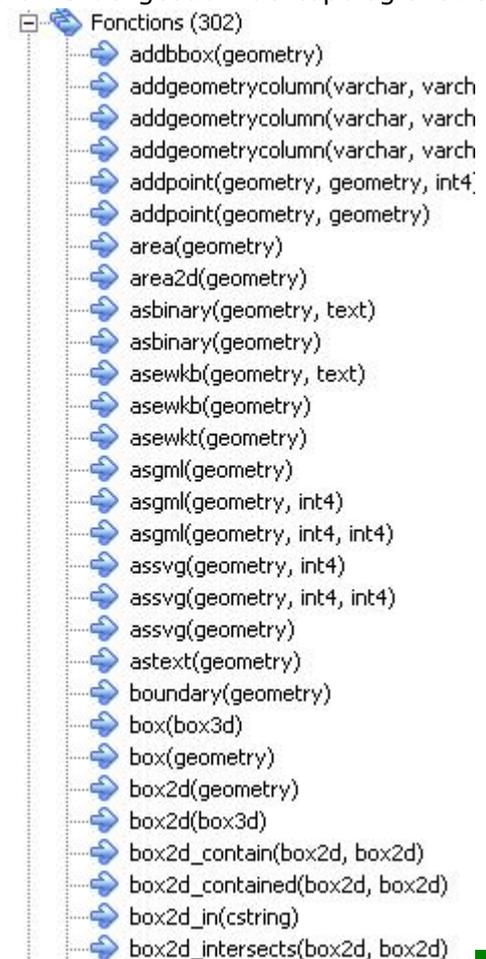
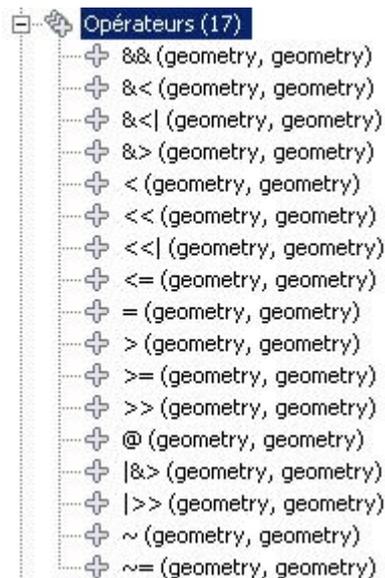
Envelope(geometry) : renvoie un POLYGONE représentant la boîte englobante de l'objet géométrique.

Le site de référence Postgis :
<http://www.postgis.fr/node/218>

Pour simplifier un peu le fonctionnement de PostGIS et tout en restant dans les faits techniques, PostGIS est en fait une intégration de la librairie de gestion de topologie GEOS dans PostgreSQL.

Cela se traduit par l'apparition dans une base de données de fonctionnalités spatiales de :

- 302 fonctions telles que la fonction buffer
- 17 opérateurs spatiaux



Mon travail d'analyse a permis de mettre en évidence les points suivants :

+ | Points positifs

- Postgis gère des index spatiaux (GIST), qui se basant sur les Rectangle Englobant Minimum des géométries stockées, permettent d'effectuer des requêtes spatiales plus rapidement.
- Le second grand atout de ce SGBD est constitué par des vues qui permettent de créer ce que l'on peut appeler des « tables virtuelles ». Concrètement, la table est régénérée automatiquement à partir d'une requête prédéfinie. Ce système permet d'améliorer les temps de réponse de manière assez impressionnante et donc les performances du système.
- Il existe de nombreuses ressources (documentation, forums d'entraides...) sur internet permettant de prendre en main l'outil facilement et rapidement.

== Bilan ==

Postgresql/Postgis constitue une véritable alternative à des solutions propriétaires du type Oracle/ArcSDE par exemple car d'une part il dispose quasiment du même champ fonctionnel, et d'autre part cette solution est mise en oeuvre pour la gestion de base de données géographiques importantes (BD Topo à l'iGN).

MySQL/MyGIS

La cartouche spatiale MyGIS de MySQL est arrivée bien plus tard que celle de PostgreSQL ce qui explique l'énorme retard de ce SGBD en matière de stockage de données spatiales.

En effet, ce SGBD ne possède à l'heure actuelle que des fonctionnalités permettant :

- le stockage de la géométrie
- l'interrogation de ces dernières mais seulement sur la base d'index sur Rectangle Englobant Minimum

Mon travail d'analyse a permis de mettre en évidence les points suivants :

+ | Points positifs

- les fonctionnalités spatiales sont développées sous le modèle recommandé par l'OGC, cela augmente donc l'intéropérabilité future de l'outil.

- | Points négatifs

- **Les fonctions très poussées telles que la création de buffer ou de calculs d'aires ne sont pas encore disponibles.** Les fonctionnalités spatiales sont donc bien moins précises qu'avec Postgis car elle se basent sur un REM et non sur la géométrie des objets.

== Bilan ==

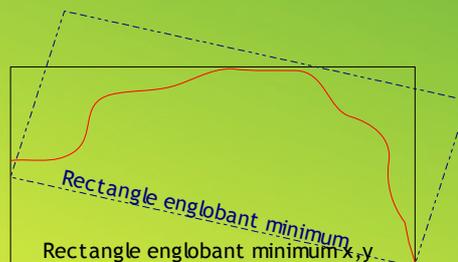
Malgré les des fonctionnalités spatiales insuffisantes, on peut retenir l'attention sur le fait que, si jamais à l'avenir MySQL/MyGIS était plus performant que son challenger PostgreSQL/GIS, le « langage SQL spatial » étant normalisé, il serait très facile de changer de SGBD...

En savoir toujours plus !

Le Rectangle Englobant Minimum REM

Le rectangle englobant minimum est défini comme le plus petit rectangle contenant la géométrie d'un objet.

Les côtés du rectangle peuvent être orientés parallèlement à l'axe des x et à l'axe des y : on obtient alors le rectangle englobant minimum x, y.

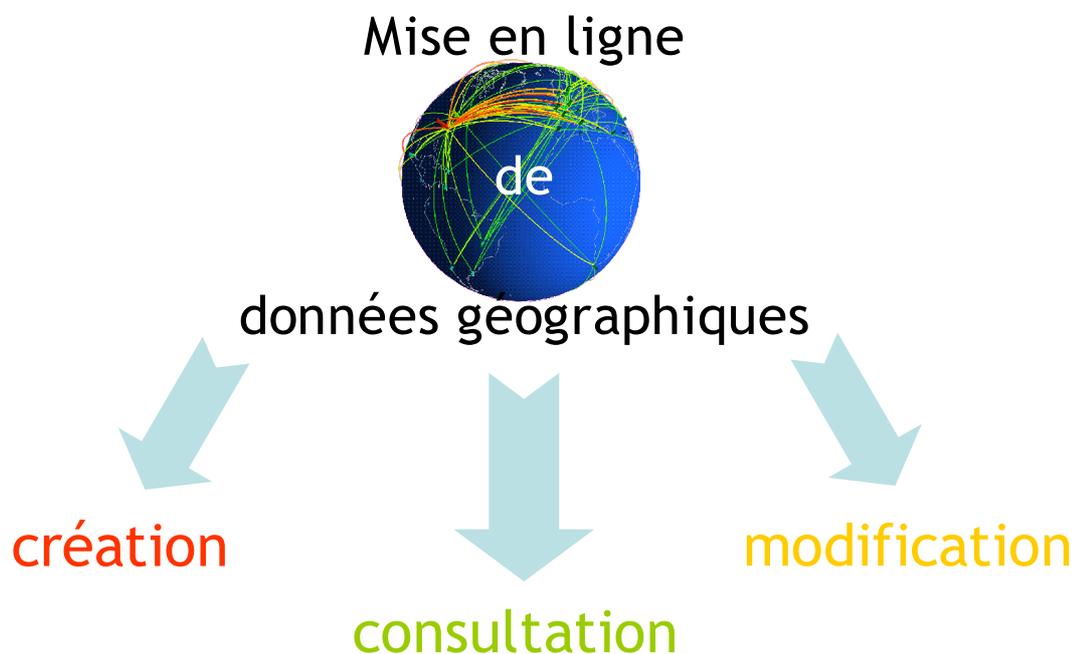


Extrait rapport de Jérôme FAUCILLON
« Adaptation du référentiel IGN Topo »

Serveurs de Webmapping

Personne ne le contestera, les quelques mois qui viennent de s'écouler nous le prouvent, **la mise à disposition et la diffusion de données géographiques sur internet est bien dans l'air du temps**. Il y a quelques années les sites cartographiques se comptaient sur les doigts d'une main en France. Aujourd'hui n'importe quelle collectivité ou particulier peut en avoir un. De grands acteurs de l'internet n'ont pas lésiné sur les moyens pour promouvoir des services hébergés tels que les API que nous pouvons avoir sur GoogleMaps ou encore YahooMaps. L'IGN nous a lancé cet été son Géoportail dont nous parlerons plus largement dans la seconde partie de ce document.

Les solutions de Webmapping ont permis à des structures n'ayant pas de fortes capacités financières de mettre en place ce type d'infrastructure. En effet si l'on s'en réfère aux tarifs des solutions propriétaires tels qu'ArcIMS de la société ESRI, des petites collectivités n'auraient jamais pu s'équiper...



50% des sites cartographiques sous MapServer ?

A FOSS4G2006, une diapositive lors de la présentation du Directeur d'Autodesk laissait sous entendre que Mapserver était à la base de 50% des sites cartographiques... de quoi faire réagir les éditeurs de solutions propriétaires ! Autodesk sera t-il le seul ?

Mapserver s'utilise selon plusieurs modes :

- en tant que CGI : il se comporte comme un **programme externe** auxquels on fait parvenir sous forme de variables les éléments qui lui permettront de constituer une carte,
- en tant que **bibliothèque interne** à un langage de programmation (PHP Mapscripts, Java...)

Mapserver est pour simplifier un **générateur d'images** supportant différents formats de sorties raster (PNG, JPG, GIF, WMS...) et vecteur (FLASH, SVG...) avec en entrée des données géographiques provenant de toutes les sources supportées par les bibliothèques GDAL/OGR. En bref, il sait travailler avec un peu près tous types de données dont on peut avoir besoin dans un SIG. **Il peut les reprojecter, gérer des seuils d'affichages, gérer des symbologies...**

On est cependant loin des **fonctionnalités avancées** que l'on peut observer sur des applications dont le coeur, le moteur cartographique, est Mapserver.

En effet, Mapserver ne fait pas tout. **Les fonctionnalités les plus visibles pour l'utilisateur sont le fruit de développements externes à ce noyau : des frameworks de développement.**

Il en existe au moins une dizaine, tous avec des fonctionnalités plus ou moins abouties.

J'ai choisit de ne vous présenter brièvement dans ce document que ceux qui à mon avis présentent le plus grand intérêt :

- **CartoWeb** : ce framework développé par CampToCamp ajoutes des fonctionnalités avancées en terme de :
 - numérisation en ligne
 - calculs d'itinéraires
 - géostatistiques
 - gestion des droits d'utilisateurs...
- **Chamelelon** : il permet de construire aisément toute une interface client. Son point positif est sa grande communauté d'utilisateurs.
- **frapper** : sa grande qualité réside dans son interface client qui offre une navigation extrêmement intuitive,
- **kaMap** : une navigation proche de GoogleMaps, son principal intérêt réside dans sa gestion des « tuiles ». La carte affichée est en fait constituée de plusieurs « tuiles » assemblées. L'avantage est que l'on peut générer à l'avance toutes les tuiles nécessaires.
- Et enfin **MapLab** : c'est l'interface d'administration d'une application mapserver par excellence. Son gros avantage est qu'elle permet de comprendre toutes les possibilités d'un « mapfile », le fichier de configuration d'une application mapserver.

Aujourd'hui, on ne compte plus les références d'applications Mapserver disponibles sur « la toile ».

Pour illustrer concrètement ses potentialités, l'exemple du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche, le MAP, a mis en oeuvre à l'échelle Nationale **au sein de tous ses services déconcentrés** (soit plus de 120 sites équipés) est très révélateur. Ces informations m'ont été présentées lors de la présentation du projet par le chef de projet Michel WURTZ aux RMLL de Nancy.

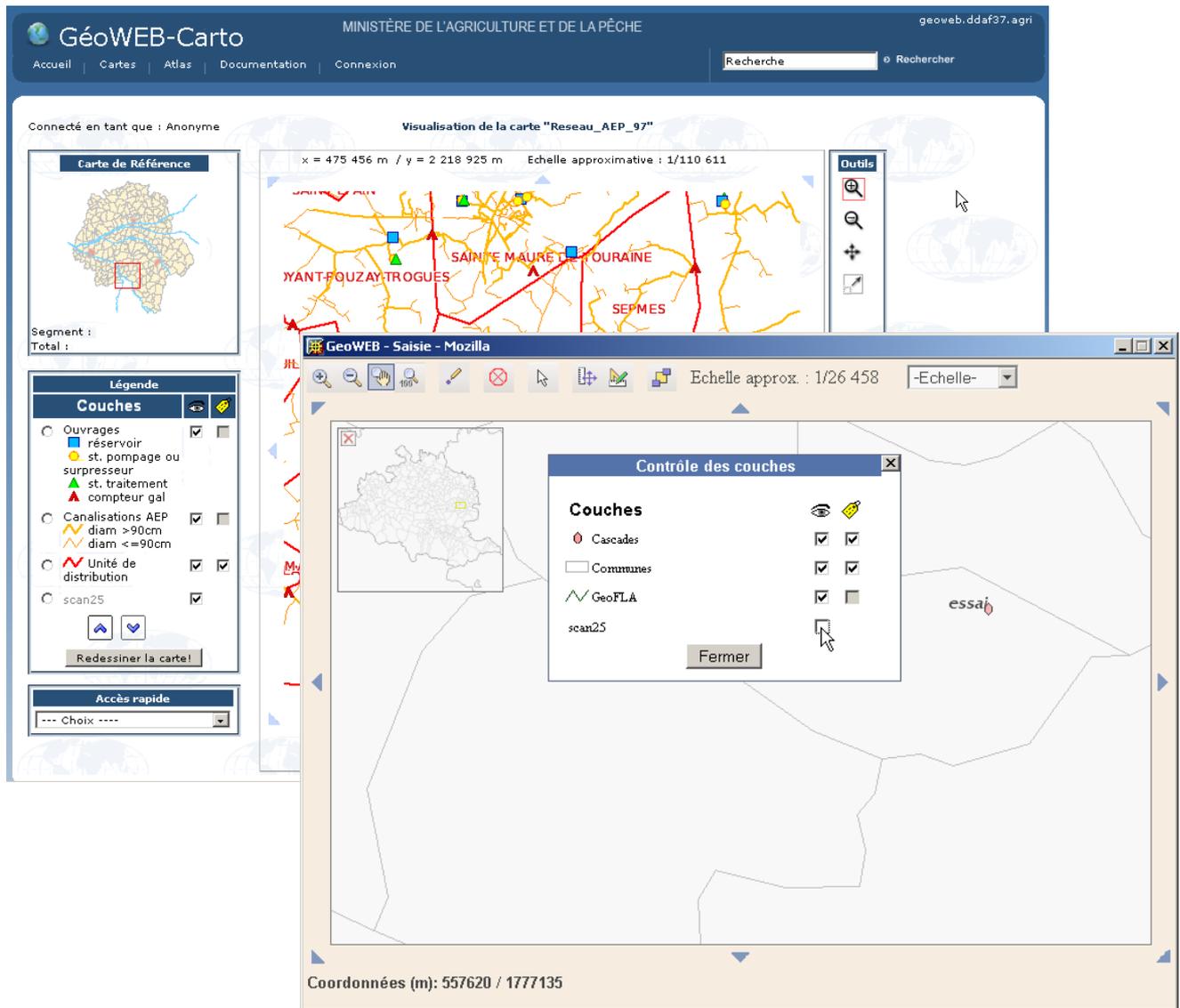
En effet, le MAP avait déployé au sein de la plupart des services déconcentrés dont il est l'organe central (DDAF, DIREN), un outil basé sur Mapinfo avec des développements spécifiques : GéoLIB.

Cependant l'éditeur de ce SIG propriétaire a fait évoluer sa gamme logicielle et le renouvellement de tout le parc applicatif nécessitait :

- d'une part un coût important d'acquisition de nouvelles licences,
- et d'autre part le redéveloppement des outils qui avaient déjà été mis en oeuvre.

Partant sur ces problématiques, **il a été décidé un basculement vers une application développée sur Mapserver** répondant aux mêmes fonctionnalités que GéoLIB mais en montant le projet en deux phases :

- diffuser dans un premier temps un viewer de données géographiques : GéoWEB-Carto
- mettre à jour cet outil et lui apposer des fonctionnalités d'édition : GéoWEB-Saisie (actuellement en développement).



Cet exemple montre bien ce qu'il est possible de faire à base du « cœur Mapserver ». Moyennant des développements spécifiques, il est possible d'utiliser ses capacités pour le transformer en une application ayant les bases d'un SIG Bureautique.

Mon travail d'analyse a permis de mettre en évidence les points suivants :

+ | Points positifs

- ➔ communauté de développeurs et d'utilisateurs très forte
- ➔ fiabilité reconnue, utilisation même dans des infrastructures critiques
- ➔ déploiement en masse, serveur cartographique (OpenSource) le plus utilisé
- ➔ des entreprises commencent à faire de la maintenance sur l'applicatif

- | Points négatifs

- ➔ les fonctionnalités attrayantes pour les utilisateurs ne sont pas directement incluses dans Mapserver mais nécessitent l'installation d'un framework
- ➔ il n'est pas « livré » avec une console d'administration

De la mise à jour en ligne grâce à GéoServer

La présentation que j'en ferais sera assez brève car je n'ai eu trop le temps de travailler sur cet applicatif mais les points suivants ont été mis en évidence :

+ | Points positifs

- le point stratégique de Géoserver et sa gestion du WFS-T qui permet de mettre à jour les données

- | Points négatifs

- pas de support des rasters pour le moment
- assez peu diffusé
- le langage java utilisé
- la communauté d'utilisateurs est faible

== Bilan ==

Géoserver s'installe très facilement sous un environnement Windows. Il permet de jouer un vrai rôle de serveur de données géographique car il permet la mise à jour à distance de la donnée géographique via le support du protocole WFS-T.

Le non support des formats matriciels et je pense un handicap assez important. Cependant il devrait pouvoir les gérer d'ici quelques mois.

Le double jeu de MapGuide

Pour la sortie d'une nouvelle version de Mapguide **re-développée de A à Z pour l'occasion**, Autodesk a frappé fort en lançant deux versions de MapGuide, l'une en OpenSource, Mapguide OpenSource et l'autre en Propriétaire, MapGuide Enterprise.

MapGuide bénéficie de deux clients de consultation :

- l'un au « format DWF » : utilisable uniquement sous internet explorer, il permet **une utilisation en mode déconnecté** ce qui est un concept assez novateur en matière de Webmapping
- l'autre au « format AJAX » : utilisable sous les principaux navigateurs du marché, il offre les **fonctionnalités désormais courantes** d'une application de Webmapping

Au delà du support et de l'assistance qu'apporte la version Mapguide Enterprise, voici un comparatif fonctionnel :

	MapGuide OpenSource	MapGuide Enterprise
Fournisseurs FDO	SDF, SHP, SDE, WFS/WMS, ODBC, PostGIS et MySQL	Fournisseurs FDO Open source plus les fournisseurs pour Oracle et SQL Server
Données Raster	Fournisseur FDO GDAL	Fournisseur FDO Autodesk (support de MrSID, ECW, & TIFF et plus)
Projections	Librairie PROJ.4	Librairie Mentor

Les deux versions de MapGuide sont installables dans les environnements Windows et linux.

Il est possible de développer des interfaces de consultation en PHP, Java et .Net de Microsoft.

MapGuide est sorti avec une fonctionnalité très intéressante qui a poussé les développeurs de Mapperserver à l'implémenter : **l'étiquetage de tronçons curvilignes** suivants la géométrie des objets.

Les 2 versions de Mapguide ne disposent pas de console d'administration intégrée. Par contre, Autodesk a développé une application d'administration, MapGuide Studio, compatible avec les 2 versions. Cet applicatif n'a pas été reversé par Autodesk en OpenSource. Cependant une application 100% libre d'administration de MapGuide devrait sortir dans les prochains mois, développée par DM Solutions.

Mon travail d'analyse a permis de mettre en évidence les points suivants :

+ | Points positifs

- un produit qui a de très grandes qualités fonctionnelles et qui introduit des concepts tels que le mode déconnecté fort intéressant
- clé en main à condition d'acheter le studio de développement

- | Points négatifs

- communauté d'utilisateurs actuellement inexistante...
- le double jeu est un peu dérangent dans la démarche OpenSource

== Bilan ==

Autodesk a peut être senti le vent tourner vers l'OpenSource. Toujours est-il qu'avant cet épisode Mapguide était très faiblement utilisé. En France, les produits SIG d'Autodesk ne sont pas les plus utilisés. Peut être que cette démarche pourrait contribuer à leur faire gagner des parts de marchés ?

Il est encore difficile de se prononcer mais un produit OpenSource sans communauté n'est pas voué à un grand avenir... le monde OpenSource n'est pas habitué à se voir livrer un logiciel clé en main sans avoir contribué à son développement.

Serveurs de Métadonnées

L'un des piliers fondamental qui entoure une infrastructure SIG est constitué par la gestion des données qui vont décrire toutes les informations qui constitueront notre Système d'Information Géographique : **les métadonnées**. Il existe depuis quelques années un outil basé sur une base de données Access et développé par les DDE : REPORT. Il a été annoncé qu'il ne serait plus mis à jour.

A l'échelle d'un pays comme d'un groupe de travail, avoir une solution monoposte basée sur une base de données Access n'est pas forcément une réponse satisfaisante à la problématique.

C'est pourquoi, je me suis également intéressé aux systèmes de gestions de métadonnées, OpenSource toujours...

Convivial et flexible : MDWEB

MDweb est un outil multi-langues, multi-normes, destiné à l'indexation et à la consultation des données environnementales.

Il a été conçu **sous le patronage du Cemagref et de l'IRD** pour constituer, gérer, administrer et consulter des catalogues de données environnementales via le web.

Mon travail d'analyse a permis de mettre en évidence les points suivants :

+ | Points positifs

- l'installation est facile, le langage utilisé php est très connu
- il gère les gabarits de métadonnées
- il dispose d'une gestion des utilisateurs et des droits par profils d'utilisateurs
- il supporte la norme 19115
- support de 2 SGBD : Mysql et PostgreSQL
- import/export au format XML ISO 19115, script d'import pour ArcGIS

- | Points négatifs

- peu utilisé, communauté d'utilisateurs faible
- difficile à intégrer dans une architecture existante
- réflexion en cours à l'IRD pour une migration de l'outil en JAVA qui impliquerait une ré-écriture complète de l'application
- pour le moment pas de visualisateur des données cataloguées

== Bilan ==

MDWEB est un très bon outil qui je pense va être déployé sur différents projets. Mon inquiétude vient plutôt du fait qu'il est question en interne à l'IRD de le recoder intégralement en JAVA. Ceci pourrait impliquer une refonte du modèle de données par exemple. **La gestion des gabarits intégrés nativement au produit** implique qu'il peut s'adapter à l'évolution des normes et des besoins des utilisateurs.

La norme 19115 sur le bout des doigts avec GéoNetwork

Géonetwork est un outil développé à l'origine pour l'Organisation des Nations unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) et qui depuis a été redistribué en OpenSource. Il a été conçu en Java et dispose d'une forte communauté d'utilisateurs.

Il ne dispose pas de fonctionnalités avancées en terme de gestion des utilisateurs et des droits d'utilisateurs et reste concentré sur de la publication de métadonnées à la norme ISO 19115.

Mon travail d'analyse a permis de mettre en évidence les points suivants :

+ | Points positifs

- de part son ergonomie, il permet de bien comprendre la norme ISO 19115
- simple d'utilisation
- il dispose d'un viewer de données géographiques intégré

- | Points négatifs

- le langage de programmation : java
- support de MySQL uniquement
- gestion des utilisateurs peu développée

== Bilan ==

Géonetwork est également une application d'une très grande qualité. Le fait qu'il soit développé en JAVA met seulement un petit bémol à son CV car cela nécessite des compétences complémentaires.

GéoSource le successeur de REPORT

Basé sur GéoNetwork, Géosource devrait être disponible dans quelques semaines. C'est une application qui a pour objectif de remplacer REPORT au niveau français car il devient un serveur de métadonnées multipostes contrairement à REPORT. L'adaptation au profil Français est financée par l'Etat dans le cadre de la mise en place du Géocatalogue, catalogues des métadonnées du Géoportail.

Mon travail d'analyse a permis de mettre en évidence les points suivants :

+ | Points positifs

- interconnectable au géocatalogue du Géoportail
- adapté au profil et besoins français
- ajout d'une gestion des thésaurus, des organismes contacts pour les métadonnées, et des systèmes de projection

- | Points négatifs

- développement effectué complètement à part du programme sur lequel il est basé, GéoNetwork, création d'un fork...

== Bilan ==

Cette version devrait normalement combler la plupart des défauts de Géonetwork en lui ajoutant des fonctionnalités très intéressantes.

Cependant, le fait de ne pas s'intégrer à la communauté des développeurs d'origine pour monter le projet implique la création d'une version dérivée qui ne sera plus forcément mise à jour et surtout compatible avec GéoNetwork. L'initiative était une très bonne idée mais je ne suis pas sûr que le développement de cette adaptation au besoin français soit bien mené...

En savoir toujours plus !

Des métadonnées INSPIRÉS

Extrait article Article 6 du Chapitre I du projet de directive INSPIRE :

(3) « métadonnée », l'information décrivant les séries de données spatiales et les services de données spatiales et rendant possible leur recherche, leur inventaire et leur utilisation ;[...]

Extrait Article 8 du Chapitre II Métadonnées du projet de directive INSPIRE :

[,,]

2. Les métadonnées comprennent des informations sur les aspects suivants:

- (a) la conformité des séries de données aux **règles de mise en oeuvre**,
- (b) les **droits d'utilisation** des séries et services de données spatiales;
- (c) la **qualité et la validité** des données spatiales;
- (d) les **autorités publiques responsables** de l'établissement, de la gestion, de la maintenance et de la distribution des séries de données spatiales et des services de données spatiales;

Consulter le texte du projet de Directive :
<http://www.ec-gis.org/inspire/proposal/FR.pdf>

Et si on se prenait au mot !

Durant les premières semaines de mon stage, **un besoin technique s'est fait ressentir** au niveau du pôle SIG. En effet, Jérôme TEIXEIRA, mis à disposition à 50% de son temps de travail au Pays Royannais pour les assister dans la bonne mise en oeuvre de leur projet SIG, avait **besoin d'extraire les données des fichiers cadastraux** pour ce territoire.

Les fichiers MAJIC nous sont livrés à l'échelle départementale dans le cadre d'une convention et d'un achat à la DGI. Ils font l'objet d'une déclaration CNIL. Ils **contiennent toutes des données privées** concernant les propriétaires des parcelles cadastrales, des bâtiments... rien que d'un point de vue réglementaire il était donc hors de question de fournir l'intégralité des fichiers au pays Royannais.

Après avoir regardé la structure de cette base de données qui en fait est constitué de six fichiers au format texte, **j'ai proposé de réaliser un Extracteur de ces fichiers**.

La première version fut ainsi baptisée MajicSmicFME...

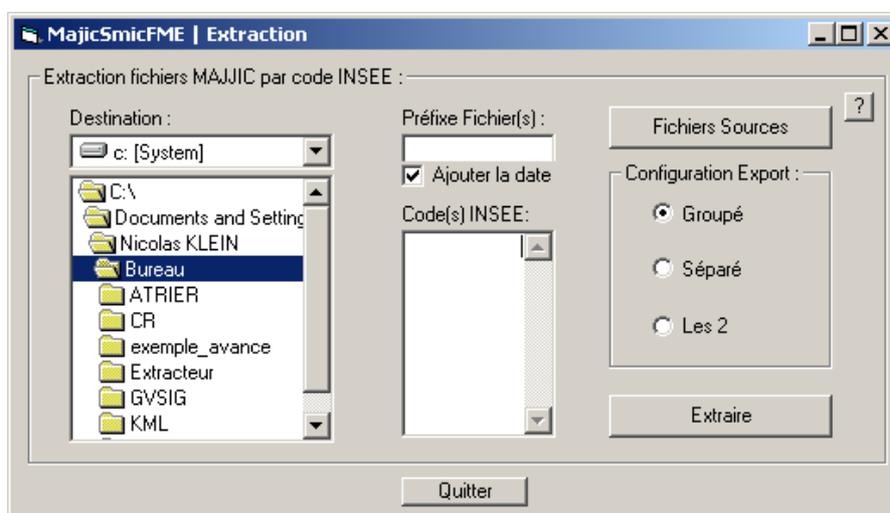
Après avoir discuté des contraintes et nécessités techniques voici les fonctionnalités auxquelles l'application répond finalement :

- possibilité d'**extraire les informations d'une commune** selon le code INSEE de cette dernière
- possibilité d'**extraire les informations de plusieurs communes** selon leur code INSEE
- permettre de spécifier le **dossier de destination** des fichiers produits
- **enregistrer les chemins des fichiers sources** afin de ne pas avoir à les renseigner à chaque ouverture du logiciel
- dans le cas d'une extraction multicommunale, permettre l'**extraction groupée ou individuelle** par commune
- permettre d'ajouter un préfixe aux fichiers crée, ajouter la date automatiquement
- **créer un rapport de travail**

Le développement a été effectué en VisualBasic 6.0.

Un recettage de l'application a été fait en interne et il a confirmé que les fichiers produits étaient intégrables au logiciel CadBase (application d'intégration des données cadastrales issues de la DGI afin de les rendre utilisables par la gamme d'application d'Imagis).

Voici une copie d'écran de l'interface du logiciel :



...et la seconde ExtractionMajic !

Le stage étant assez ambitieux à la base, je me suis réorienté sur ses objectifs initiaux sans trop me soucier de l'évolution de l'outil. Il avait répondu au besoin, il était documenté et fonctionnel.

Début Septembre, un message a été posté sur le forum Géorezo ou un intervenant expliquait qu'il avait exactement le même problème que nous avons eu quelques mois plus tôt. En effet, il avait reçu de la part de la DGI une dizaine de communes et il devait livrer à chacune d'elles ses informations Majic.

L'idée m'est alors venue de **leur mettre à disposition l'outil**, mais pas n'importe comment... Autant mettre à l'épreuve tout ce que je venais d'apprendre. J'ai d'abord posté un message sur le forum pour dire que nous avons rencontré la même situation et que nous avons développé en interne un outil qui permettait de le résoudre. Plusieurs personnes m'ont ainsi contacté pour que je leur mette à disposition notre outil.

Après une validation de mon maître de stage Emmanuel JOBIN et du directeur du Syndicat fut ainsi validé le principe de **le redistribuer en OpenSource !**

En effet, toutes les structures à vocation intercommunales sont potentiellement dans la même situation.

Le logiciel a été rebaptisé pour l'occasion « ExtractionMajic » car d'une part nous changions de nom à cette même période et aussi car FME est le nom « d'une boîte à outils » propriétaire qui permet de faire le même travail (entre autres).

Le diffuser en OpenSource : oui mais pas n'importe comment

Le syndicat est membre depuis un certain nombre d'années de l'ADDULACT. En quelques mots, voici les objectifs de cette association :

« Soutenir et coordonner l'action des collectivités territoriales, des administrations publiques et des centres hospitaliers dans le but de promouvoir, développer, mutualiser et maintenir un patrimoine commun de logiciels libres utiles aux missions de service public. »

Notre projet rentrait pleinement dans ce cadre. **Je les ai donc contacté** pour savoir comment concrètement on pouvait mettre en place cette « ouverture de l'applicatif ».

Afin de pouvoir le diffuser, j'ai amélioré le produit en lui ajoutant un installateur et une aide documentée.

Nous avons eu une réflexion sur la licence à apposer à l'outil. Après discussion et conseils de l'ADDULACT **nous avons opté pour la licence GPL qui induit une utilisation par l'utilisateur « à ses risques et périls ».**

ExtractionMajic sera donc d'ici quelques jours disponible à l'adresse :

<http://extractionmajic.adullact.net/>

Il constitue la première contribution du Syndicat en matière d'applicatif OpenSource... la dernière ?

Des logiciels, des hommes et des données libres

Attention à ne pas oublier le troisième pilier d'un Système d'Information Géographique et certainement le plus important après l'aspect logiciel et les compétences humaines : **les données**.

Le développement des « **géo-données libres** » reposera sur plusieurs axes complémentaires:

- Un **contexte politique** de plus en plus favorable à différents échelons : la directive INSPIRE dont nous parlerons dans quelques pages sera là pour l'illustrer,
- Un **contexte juridique** adapté : mettre au point des licences pour des données géographiques libres,
- Un **dynamisme citoyenne** se traduisant par la mise en place de WebSIG coopératifs permettant la constitution de **référentiels multi-thématiques**.

Évidemment il nous vient tout de suite en tête le rêve de chaque géomaticien qui est que les institutions publiques diffusent gratuitement les données produites sur fonds publics comme cela peut se faire sur certaines données aux États Unis.

En tant qu'acteur de la géomatique, il nous est possible d'agir pour promouvoir le concept de données libres :

- en **publiant certaines données** produites (par mon organisme de stage par exemple) sous une licence libre
- en **utilisant et en mettant en oeuvre des protocoles libres** tels que des serveurs cartographiques WMS ou WFS
- en **sensibilisant les décideurs** aux enjeux économiques qu'implique une large diffusion de la donnée

OpenSource GéoData ?

Une donnée libre répond finalement aux mêmes conditions qu'un logiciel libre.

Il s'agit de préserver pour l'utilisateur les libertés :

- **d'utiliser** la donnée pour tous les usages sans aucune restriction,
- **d'étudier** la donnée et de pouvoir les adapter à nos besoins,
- **de redistribuer** des copies de la donnée librement,
- **et d'améliorer** la donnée, de l'adapter, et de la publier avec nos améliorations.

Des licences libres pour des Géodonnées libres

Tout comme pour des logiciels, **il est nécessaire d'avoir un contrat qui régit les droits et les devoirs des utilisateurs envers une donnée, libre ou non**. On peut prendre l'exemple de l'achat de données auprès de l'IGN en France. L'acte d'achat ne porte pas que sur l'aspect physique et donc la mise à disposition de fichiers contenant les données mais aussi sur des droits d'utilisations spécifiant que l'on peut en faire (droits de reproduction sur papier, droits de reproduction électronique...).

Il est donc nécessaire lorsque l'on souhaite travailler avec des géodonnées libres de mettre en place « des contrats », des licences d'utilisation.

Une licence spécifique pour les GéoDonnées

Le projet de la Public Geodata Licence, la PGL, est né de l'initiative de Daniel FAIVRE sur le constat que:

« L'accès aux données géographiques est souvent limité, et ceci limite considérablement les usages et les développements possibles des Systèmes d'Informations Géographiques, en particulier pour Internet. »

Cette licence vise à défendre les quatre libertés énoncées plus haut que doit avoir un utilisateur envers une donnée libre. Elle doit permettre à chacun de :

- **partager** de la géodonnée,
- garantir la **liberté** et la **pérenité** de la géodonnée.

Ce n'est à l'heure actuelle qu'un projet qui n'a pas encore de valeur juridique en France.

La réalisation du texte de cette licence est faite sur le principe d'une rédaction collaborative, chacun pouvant modifier le texte et y apporter des précisions.

[Je vous invite à consulter le texte de la PGL en Annexe 6 intitulée « Version 0.1 de la Public Geodata Licence ».](#)

Six contrats à la carte pour les Géodonnées

Les géodonnées ne sont pas les seules à avoir besoin de licences pour être publiées notamment sur internet. Une initiative a été lancée au **niveau mondial** afin de permettre à tout à chacun de **gérer soi même son droit d'auteur** sur ses réalisations : Les Creative Commons

Elles permettent de diffuser gratuitement de la donnée géographique, **sans forcément autoriser les modifications ou l'enrichissement des données initiales.**

C'est une licence « à la carte » où le producteur de la donnée détermine lui-même les utilisations que pourront faire le public de son travail. Cette licence a déjà été adaptée au contexte réglementaire Français.

Parmi les options à la carte que permet cette licence voici les plus importantes à mes yeux :

- **La notion de paternité** : l'oeuvre est libre d'utilisation mais il est obligatoire de spécifier le nom de l'auteur dans le cas d'une reprise,
- **Pas d'utilisation Commerciale** : le titulaire de droits peut autoriser tous les types d'utilisation ou au contraire restreindre aux utilisations non commerciales,

[Je vous invite à ce propos à consulter l'Annexe 7 intitulée « Les six contrats possibles par les Creative Commons ».](#)

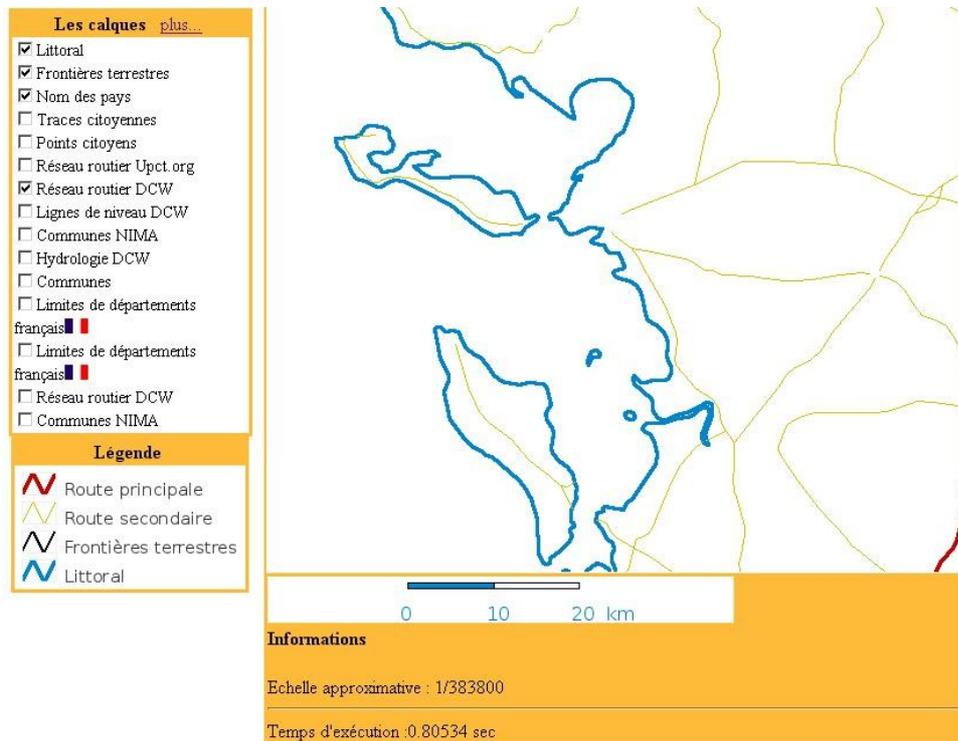
Vers des WebSIG coopératifs

Cette année a été marquée par l'apparition de la cartographie sur les sites internet des particuliers voir de leur blogs. En effet, deux grands acteurs que sont Google et Yahoo ont mis à leur disposition des API leur permettant d'intégrer très facilement et rapidement un aspect cartographique comprenant des données routières et satellitaires sur lequel il leur est possible d'ajouter leurs données.

Mais le principe d'un contenu collaboratif n'est pas nouveau surtout sur Internet. On peut citer l'exemple de l'encyclopédie Wikipédia qui est le fruit de milliers de contributeurs.

Un point c'est Tout

Un Point C'est Tout, l'UPCT, est une association qui veut mettre à disposition du grand public des données géographiques du monde entier, libres de droit de reproduction.



Le principe est que chacun soit libre d'y apporter des modifications ou des ajouts.

Concrètement, l'UPCT est un portail internet qui comprend un module cartographique (qui tourne sous mapserver) où **l'on peut consulter de nombreuses données**.

Cette association a été créée en 2004 sous l'initiative de membres de l'ADDULACT. Elle a une ambition mondiale et leur site internet est déjà édité en 3 langues : Français, Anglais et Allemand.

Ses fonds de plans sont basés sur les données de la NIMA et du DCW. **L'objectif est de mettre en place une cartographie collaborative par et pour les citoyens.**

Mon travail d'analyse a permis de mettre en évidence les points suivants :

+ | Points positifs

- accessible à tous en lecture sans nécessiter un enregistrement préalable
- utilisation de Mapserver
- utilise les bases de données libres les plus connues

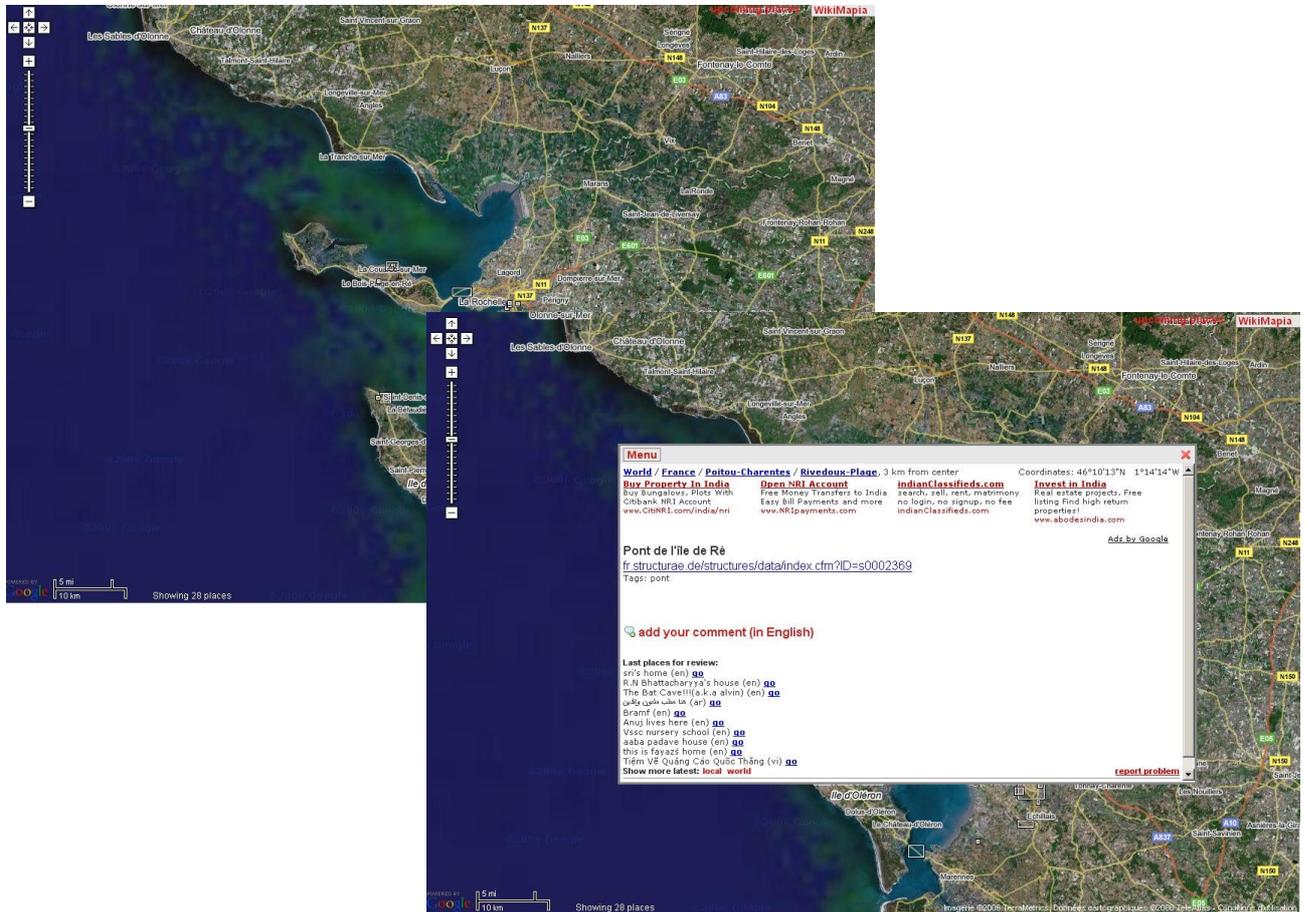
- | Points négatifs

- qualité des données de bases très médiocre
- communauté d'utilisateurs faible

WikiMapia

Basé sur le même principe que l'encyclopédie en ligne Wikipédia, ce projet se veut une carte collaborative construite par les internautes.

L'aspect cartographique est basé sur l'API de Google Maps :



Mon travail d'analyse a permis de mettre en évidence les points suivants :

+ | Points positifs

- ➔ l'interface est très agréable
- ➔ les fonds de cartes sont de qualité (TéléAtlas et photos satellites)

- | Points négatifs

- ➔ l'utilisation de l'API de Google implique que l'on ne maîtrise ni l'aspect logiciel ni les données de fond.
- ➔ De la publicité (modèle économique de Google) pourrait apparaître du jour au lendemain.

What's next ?

Cette expérience OpenSource a été très enrichissante pour moi mais aussi pour les pôles SIG et NTIC du syndicat, j'ai donc rempli mon objectif.

J'étais sensibilisé à la démarche OpenSource avant le stage sans pour autant en être un acteur. Se pencher sur la question pendant 5 mois m'a permis de vraiment **me rendre compte des implications que cela pouvait avoir** surtout dans un potentiel contexte de mise en production.

Ma petite déception vient du fait que je n'ai pas trouvé le SIG Bureautique OpenSource aux fonctionnalités et à l'interface comparable à l'un de ses homologues Propriétaires. Cependant j'ai bon espoir pour quelques uns des projets que je vous ai présenté dans ce document...

Concernant les SGBD spatiaux, le résultat de mon expertise se porte sur Postgis qui est **le coeur de nombreux projets d'envergure** et qui démontre des fonctionnalités similaires à son équivalent propriétaire.

Attention à ne pas se laisser abuser par le discours de grands éditeurs concernant leur compatibilité avec les SGBD spatiaux. En effet, ESRI a annoncé dernièrement le futur support de PostgreSQL. Le problème de ce support et qu'il nécessitera l'achat de la cartouche spatiale (ArcSDE) de cet éditeur. En effet il ne se basera pas sur les fonctionnalités spatiales du SGBD en lui même mais sur celles de sa propre cartouche spatiale incluant son modèle de données par forcément très interopérable avec d'autres outils propriétaires ou non...

Pour l'aspect Webmapping, **Mapserver est incontestablement le meilleur produit OpenSource** et la concurrence qui est entrain de naître avec MapGuide notamment devrait stimuler son développement.

La fiabilité de certaines briques OpenSource n'est plus à démontrer.

Je suis fortement convaincu que d'**associer des intérêts publics** tels que des collectivités à **des intérêts commerciaux** tels que des sociétés de services en logiciels libres (SSLL) permettra à certains projets de maintenir des objectifs à long terme.

L'Espagne de part sa structure politique très décentralisée à l'image d'un État fédéral nous montre qu'il est possible de monter des projets assez ambitieux à l'image de gvSIG.

Je suis très confiant dans l'avenir des applications SIG OpenSource. En effet, du fait que **les fonctionnalités les plus lourdes soient déportées directement dans le SGBD**. Il ne manque plus qu'une interface qui permette de bien mettre en valeur les potentiels de l'OpenSource.

Parallèlement aux SIG, je pense qu'il faut aussi prendre en compte l'évolution générale du milieu informatique et le report de plus en plus systématique des applications en mode « WEB ».

Je pense qu'à court terme nous allons voir apparaître des solutions intégralement basées en OpenSource en mode WEB, des WEBSIG, offrant toutes les fonctionnalités des SIG propriétaires. La course est lancée, cependant de grands éditeurs sont également sur le coup...

Il faut également insister sur le fait que **l'interopérabilité constitue la clé de voûte des projets et applications OpenSource**.

Le support technique et des contrats de maintenance commencent à apparaître sur des applications OpenSource tel que Mapserver par exemple ce qui ne peut que contribuer à rassurer des organismes souhaitant se lancer dans l'OpenSource sans trop prendre de risques.

Les SIG OpenSource contribuent à démocratiser les SIG. Cependant ils ne sont plus les seuls sur ce créneau, Google et Yahoo sont également très actifs.

Pour cette partie du rapport on pourrait conclure sur cette idée : « *L'open Source est un peu le médiateur entre le monde Communiste et Capitaliste* ». Fruit d'un effort mutualité et collectif il n'empêche pas pour autant la commercialisation des outils produits.

En savoir toujours plus !

Anticiper les projets OpenSource

Extrait de la Méthode de Qualification et de Sélection de logiciels Open Source (QSOS)

- > Quelle est la **pérennité** du logiciel? Quels sont les **risques de Forks** ? Comment les anticiper et les gérer ?
- > Quel est le **niveau de stabilité** auquel s'attendre ? Comment gérer les **dysfonctionnements** ?
- > Quel est le **niveau de support requis** et disponible sur le logiciel ?
- > Est-il **possible d'influer sur le logiciel** (ajout de nouvelles fonctionnalités ou de fonctionnalités spécifiques) ?

Rendez-vous sur :
<http://qsos.free.fr>



II Géoportail

Portail des citoyens...
...et des collectivités ?

II. Géoportail

Cet été a été marqué par la mise en ligne du Géoportail par l'IGN. Inauguré en grande pompe par le Président de la république Jacques CHIRAC en personne le site n'a pas pu tenir le coup face à l'affluence et la curiosité des internautes intrigués parce qu'il leur avait été vendu comme « le Google Earth à la Française ».

Après une dizaine de jours d'indisponibilité et suite à un renforcement de l'infrastructure technique du géoportail, le site a finalement été accessible au grand public.

Derrière le Géoportail se cache **un projet ambitieux** de mise en ligne de données géographiques publiques. Je vais essayer par ces quelques pages de vous décrypter le contexte, les acteurs et les services futurs de ce projet.



Une inspiration européenne...

... la directive INSPIRE !

Nos représentants européens ont fait le constat que **l'accès aux informations géographiques et leur utilisation demeuraient problématique en Europe**. En effet chaque État est structuré différemment (État fédéraux...) et même à l'échelle nationale le partage de l'information géographique n'est pas forcément assurée et bien organisée (l'exemple de la France est assez démonstratif sur la question).

Dans ce contexte, la Communauté Européenne a lancé un projet de texte : « Infrastructure for Spatial Information in the Community », plus connu sous le nom de **directive INSPIRE**. Elle propose de créer un cadre légal pour « l'établissement et l'exploitation d'une infrastructure d'information spatiale en Europe ».

Derrière cette formulation se cache l'objectif de mettre à disposition des États membres davantage de données spatiales. Pour cela, elle comprend de nombreuses dispositions et recommandations concernant **l'intéropérabilité** et la mise en place d'une infrastructure européenne de catalogage et de visualisation des données... vers un géoportail européen.

La directive INSPIRE cible avant tout le **domaine environnemental** : elle permet de créer des outils complémentaires aux politiques existantes en la matière telles que les zones natura 2000.

Elle s'adresse également à d'autres secteurs tels que l'Agriculture par exemple qui viendrait en complément des énormes moyens européens déployés dans ce domaine : La Politique Agricole Commune (la PAC).



On pourrait cependant, à titre de citoyen et non plus de représentant des collectivités, se pencher sur la problématique engendrée le 26 janvier dernier par l'adoption par le Conseil de l'Europe d'une mention incluse dans le projet de directive INSPIRE spécifiant que « **les données collectées par les organismes nationaux de cartographie devraient appartenir à ces organismes et non au public** »...

D'où la création cette année d'une pétition en ligne baptisée « Reject Inspire » qui a rassemblé plus de 6000 signatures depuis le 14 février dernier.

Un géoportail européen pourquoi pas... mais avant cette étape, peut être est-il envisageable d'en faire un à l'échelle nationale.

Une porte d'entrée unique d'accès à l'information géographique en France

La France est donc le premier pays européen à mettre en place une infrastructure qui réponde aux objectifs de la directive INSPIRE. Elle n'a cependant pas déployé tous les outils d'un seul coup. N'est disponible actuellement qu'un outil principalement à destination du grand public lui permettant de découvrir le territoire de la France sur des données de l'IGN.

L'accès à l'information géographique se fera donc en 3 étapes :

- La **recherche** des données disponibles via le Géocatalogue et une consultation des métadonnées directement sur ce dernier,
- Une **visualisation** de la donnée (la donnée est directement hébergée sur le Géoportail) ou une **co-visualisation** (le géoportail se connectera à un serveur hébergeant la donnée) par l'intermédiaire du Géoportail,
- Un **téléchargement** de la donnée directement sur le géoportail (pour les données gratuites) ou une redirection vers les sites des producteurs permettant d'accéder à la donnée.

Il est à noter qu'afin de pouvoir bénéficier de la co-visualisation de la données sur le géoportail, le producteur de données doit céder ses droits de reproduction électronique à l'IGN...

Le géoportail a pour objectif de constituer **un point d'entrée le plus large possible** pour rechercher les principales données géographiques de :

- l'**Etat** : données des différents Ministères,
- de ses **établissements publics** : IGN, BRGM...
- des **collectivités territoriales** : communes, communautés de communes, Pays...

Il doit permettre de :

- connaître leurs **caractéristiques** : métadonnées...
- les **moyens d'y accéder** : lien vers le site du producteur, conditions d'accès...
- les **visualiser** ou **co-visualiser** : mise à disposition d'où outil permettant d'en avoir un aperçu, le géoportail.

Les acteurs « du Géoportail »

Le géoportail est le fruit d'une **volonté d'Etat** mais qui est certes fortement inspirée d'une politique européenne...

Son maître **d'ouvrage** pour le représenter est la Direction Générale de la Modernisation de l'Etat, la **DGME**, anciennement l'ADAE (Agence pour le développement de l'administration Électronique.)

La gouvernance du projet Géoportail est assurée par le comité de pilotage SIG, **le CoPil SIG**, qui a été mis en place par la DGME. Il comprend des services publics concernés par l'information géographique parmi lesquels :

- l'**Association de Maires de France** (AMF) pour représenter les collectivités,
- le **Conseil National de l'Information Géographique** (CNIG),
- l'**IFREMER**, l'**IFN**, le **BRGM**, représentant les établissements publics de l'Etat,
- les **Ministères de l'Agriculture**, de l'intérieur, de la Culture, de l'écologie, de l'éducation, de l'équipement,
- la **RGD73-74** et le CRIGE PACA pour représenter les plates forme locales d'échanges de données géographiques existantes.

Ce projet s'inscrit pleinement dans la démarche ADELE visant à promouvoir et organiser l'administration électronique de demain.

Lorsque l'on souhaite partager de la données géographique, il y a deux aspects essentiels qui sont représentés dans la réalisation de cette infrastructure par **deux maîtres d'oeuvre** respectifs :

- le **BRGM** va pour sa part être chargé de monter un premier portail de catalogage de la donnée géographique publique : le Géocatalogue,
- l'**IGN** qui lui est chargé de mettre en place un portail de visualisation de la donnée publique : le Géoportail.

Mais au delà de l'aspect technique et de l'infrastructure en elle même il ne faut pas oublier l'acteur essentiel ou plutôt les acteurs : **les producteurs de données géographiques publiques** ! Et ils ne limitent pas au BRGM ni à l'IGN même si, à l'échelle nationale, ils constituent de part leurs missions des acteurs très importants dans ce domaine.

[Je vous invite à consulter l'Annexe 8 intitulée «Internet Bouscule la Géographie Française », qui est un article du Monde paru lors du lancement du Géoportail.](#)



Le Géocatalogue

Un catalogue de métadonnées fédératif

Le Géocatalogue qui devrait être disponible en Octobre 2006 se veut comme **le moteur de recherche permettant d'accéder aux métadonnées des données spatiales publiques françaises.**

Il permettra, **gratuitement**, à tous les organismes publics de **référencer** directement sur ce dernier leurs métadonnées.

Cependant, **il ne se veut pas l'unique portail de métadonnées en France.** Il permettra également, moyennant la mise en place d'un protocole d'échanges normalisé et interopérable, une liaison avec des catalogues existants ou qui vont se mettre en place. Il ne se substitue donc pas aux catalogues existants et à venir. Il constitue bien un catalogue de données fédératif.

Autrement dit, 2 possibilités s'offriront aux producteurs de données pour faire figurer leurs métadonnées dans le Géocatalogue :

- les **référencer directement** dans le Géocatalogue,
- **mettre en place un lien** entre leur système de catalogue de métadonnées et le Géocatalogue.

The screenshot displays the 'geoPORTAIL' interface. At the top, there are navigation links: ACCUEIL, AIDE, QUI SOMMES-NOUS, ÉCRIRE, ACTUS. Below the header, there are service links and logos of partner organizations like IGN, BRGM, and the Ministry of the Environment. The main search area is titled 'RECHERCHER DES DONNÉES' and includes a search bar with the text 'erosion'. To the right of the search bar is a box for 'Recherche thématique et géographique'. Below the search bar, there are options to search by 'Noms de lieux', 'Localiser la zone sur la carte', 'Entrer une commune', and 'Sélectionner une région'. The 'GIRONDE (33)' is selected in the region dropdown. A 'Lancer la recherche' button is at the bottom of the search area. The results section, titled 'RESULTATS DE LA RECHERCHE', shows '38 données numériques trouvées, réponses 1 à 8'. Two results are displayed with thumbnails and descriptions. The first result is 'Carte géologique départementale harmonisée' with a description of its layers and scale. The second result is 'Composante Orthophotographique du RGE - BDOrtho(r) ECW' with a description of the aerial imagery. Each result has 'Détails', 'Télécharger', and 'Ajouter à Mes données' buttons.

Afin que le Geocatalogue soit le plus fourni possible, le BRGM va donc rentrer dans une **démarche partenariale** avec les producteurs de données.

Elle sera progressive et dépendante du calendrier de déploiement de l'outil :

- ➔ Ouverture du **moteur de recherche** en octobre 2006
- ➔ Disponibilité de l'**outil libre de catalogage** en novembre 2006

Le BRGM s'est fixé un objectif de **1000 références pour fin 2006**. Étant donné qu'ils ont déjà pris du retard pour l'ouverture du Géocatalogue, on peut se demander s'ils vont pouvoir tenir cet objectif.

Il est à noter qu'il est prévu que le géocatalogue soit complètement intégré au géoportail v2 vers le 2ème semestre 2007.

Un outil libre de catalogage

Pour faciliter l'adoption du Géocatalogue par les producteurs de données, **un outil de gestion de métadonnées OpenSource** est entrain d'être développé pour leur être diffusé : **Géosource**. Le financement ce cet outil est pris en charge par la DGME qui a été assisté pour ce faire d'une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage (AMO) de l'OIEAU.

Cet outil sera conçu dès sa première version pour permettre d'**alimenter directement le Géocatalogue**.

C'est en quelques sorte le successeur de REPORT qui est l'un des outils les plus diffusé et utilisé à l'heure actuelle pour gérer des métadonnées, mais qui n'est plus maintenu à l'heure actuelle.

Conçu sur la base de GéoNetwork, il est entrain d'être adapté aux spécificités Françaises.

En savoir toujours plus !

Une politique partenariale...

Extrait de la charte du Géoportail National :

« Les principes généraux sont les suivants :

- > le catalogage et la visualisation via le géoportail sont **gratuits pour le producteur de données** qui adhère au portail,
- > la covisualisation ne nécessite pas l'hébergement de l'ensemble des données dans le même entrepôt et **doit pouvoir être opérée sur serveurs distants (WMS...)**
- > l'usage du géoportail est **gratuit pour tout utilisateur**,
- > le géoportail est **libre de toute publicité et de tout lien sponsorisé**,
- > il comporte des **liens gratuits avec les sites des producteurs de données**
« partenaires » et vers la partie « géoportail services »

Rendez-vous sur :

<http://geoportail.fr/UserFiles/File/CHARTE.pdf>

Le Géoportail

V1, V2, V3... que nous réserve à l'avenir le Géoportail ?

Le géoportail tel que nous le connaissons actuellement ne nous livre pas tous ses secrets.

Ses fonctionnalités actuelles sont :

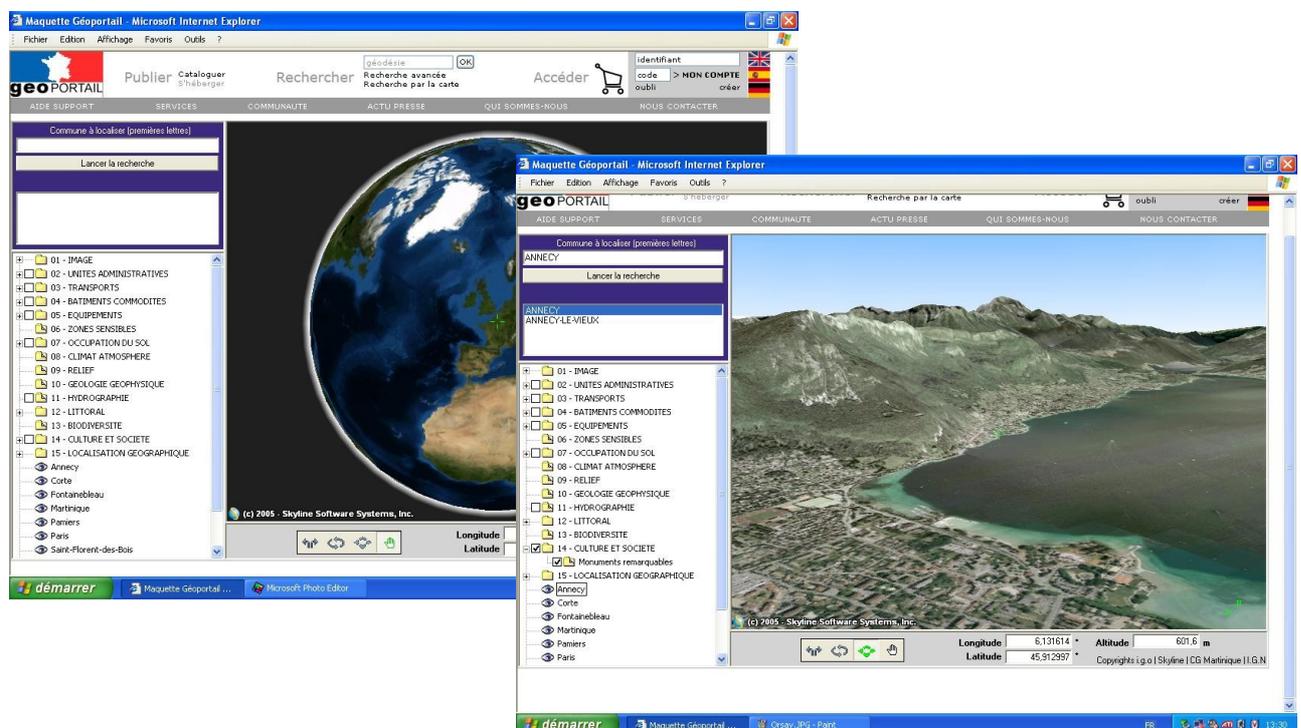
- une **navigation 2D** sur le territoire métropolitain et les DOM TOM,
- une **géolocalisation** à la commune,
- une **visualisation** des données de l'IGN :
 - La **composante orthophotographique** du RGE,
 - L'ensemble des **cartes au 1/25000**.

On est cependant loin d'un portail mutualisé qui répondrait aux objectifs de la directive INSPIRE.

Il va, si l'on s'en tient à ce que nous disent ses deux maîtres d'oeuvres respectifs, évoluer en deux versions futures...

La V2 sonnera l'apparition de la 3D

En se basant sur les MNT de l'IGN, la version 2 du géoportail devrait apporter la visualisation 3D pour se rapprocher un peu plus de la navigation disponible dans Google Earth.



Cependant, cette version qui avait été annoncé pour cet automne a été reportée en 2007. On peut souligner qu'elle serait encore plus gourmande en ressources serveur et en bande passante. Je vois mal à l'heure actuelle comment l'IGN pourrait maintenir ce service gratuit de la même manière que Google Earth le fait. **En effet derrière GoogleEarth se cache une quantité conséquente de serveurs et je ne suis pas sur que l'IGN ait des moyens financiers équivalents à son concurrent...**

Vers un WebSIG pour les petites communes

En 2007 devrait être lancé à l'échelle nationale un **géoportail services**. Il va être élaboré en **co-édition** avec un éditeur. Cette infrastructure marquera un tournant dans l'univers des SIG en mettant à disposition **un outil aux fonctionnalités équivalentes à un SIG Bureautique accessible directement sur Internet**.

Il n'est prévu pour l'instant que cet outil ne soit diffusé qu'au près des petites communes. Des offres devraient être disponibles incluant « un pack applicatif et données » sur la base du RGE.

Par l'intermédiaire de ce Géoportail services l'IGN compte diversifier ses sources de revenus et ses prestations.

Voici quelques uns des services qui seront accessibles via ce portail :

- **achat et téléchargement** de données directement en ligne,
- prestation d'**intégration** de données,
- **hébergement** de données pour leur visualisation dans le Géoportail,
- revenus liés au **partenariat de co-édition** du WebSIG communal.

Un Géoportail, des Géoportaux !

Le projet de Géoportail tel qu'il est annoncé se veut réellement fédératif et participatif. Je pense personnellement qu'il a de grandes chances de réussite. Même si nous l'attendions depuis longtemps déjà et que sa mise en oeuvre n'a pas été un long fleuve tranquille il pourrait devenir très rapidement un **portail sur l'information géographique incontournable** d'ici quelques mois.

Le fait que le « **Géoportail Services** » de l'IGN soit bien distinct du « **Géoportail Service Public** » (le Géoportail Visualisation actuel) est également un bon point. Cependant, les personnes non initiées risquent dans un premier temps de confondre un peu tous ces « modules » du géoportail.

L'interopérabilité de chacun de ces géoportaux sera la clé de leur réussite. Dans ce cadre il existe en France deux référentiels autre que le RGE sur lesquels les échanges entre ces sites seront normalisés :

- Le Référentiel Général d'Interopérabilité (RGI)
- Le Référentiel Général de Sécurité (RGS)

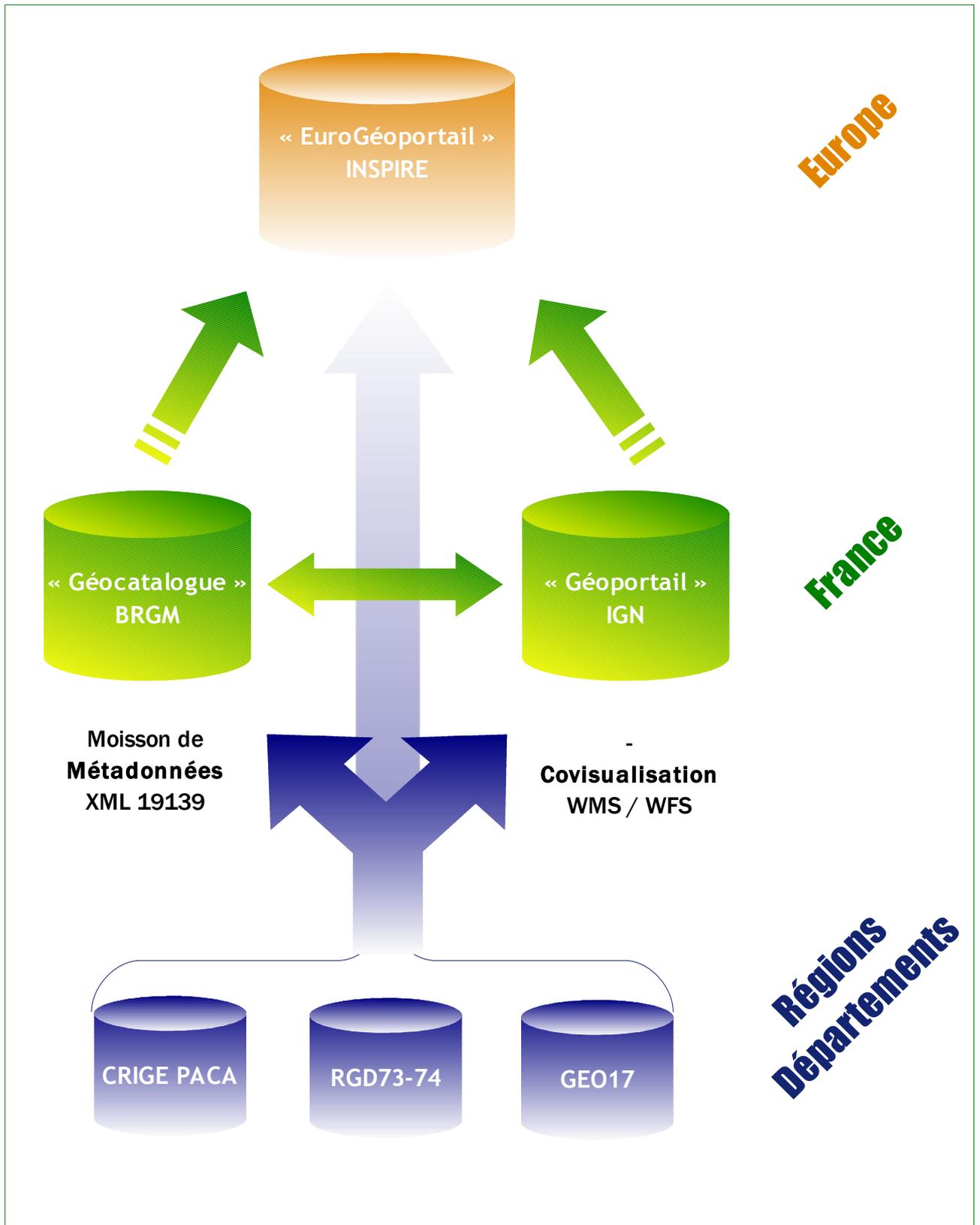
L'échelle nationale est **une première étape** avant l'intégration de tous les « géoportaux » des États Européens sous un même Géoportail. Une échelle plus grande pourrait également s'avérer judicieuse...

En effet, à part des producteurs ayant une échelle de travail nationale, les producteurs les plus nombreux ont souvent un espace de travail bien plus réduit, souvent à l'échelle communale.

Des portails départementaux voir régionaux existent déjà. Ne sommes nous pas en route pour en mettre un en place en Charente Maritime ?

Tous ces géoportaux sont complémentaires entre eux (principe de subsidiarité) et répondent à des besoins spécifiques. Mais attention à ne pas dupliquer à chaque échelon administratif la même infrastructure car nous perdrons l'intérêt de mutualiser ces outils...

Vers des « géoportaux » interconnectés à différentes échelles :





III GéO17 OpenSource

**Chiche !
On s'Inspire ?**

III.GéO17 OpenSource

Cette troisième partie du rapport va illustrer une mise en pratique de mon travail sur les SIG OpenSource ainsi que sur la réflexion que j'ai portée sur le Géoportail à travers la **mise en perspective d'une plate forme départementale d'échanges de données géographiques en Charente Maritime**.

Je vais tout d'abord contextualiser ce projet pour finir sur les solutions techniques que j'ai mises en oeuvre.

Une organisation départementale

La Charente Maritime est un département Français pionnier dans la mise en oeuvre de SIG à l'échelle communale et intercommunale.

En effet, cela fait maintenant plus de 8 ans qu'elle s'est engagée dans cette problématique.

Voici les dates décisives en matière de déploiement de l'outil SIG dans ce département :

- **1997** : décision d'**assister financièrement** les communautés de communes ou les groupements de communes à fiscalité propre (exclusion des Pays) à s'équiper de SIG expérimentaux par le CG17,
- **1999** : équipement en **SIG de l'île de Ré**,
- **1999** : **acquisition de la BD Ortho** sur tout le département en licence étendue par le CG17,
- **2002** : décision du CG17 d'**assister financièrement les Pays** du département qui souhaiteraient s'équiper en SIG, cela se traduit par une aide financière pour la **numérisation du cadastre**,
- **2004** : décision d'**acquérir la BD Topo** auprès de l'IGN.

Le **Conseil Général de Charente Maritime** est donc un acteur très important dans l'équipement de SIG de part :

- les **financements (directs ou indirects)** qu'il apporte pour que les pays s'équipent en SIG,
- l'**acquisition de données** sous licences étendues à disposition de toutes les collectivités du département.

Une structure de pilotage

Afin d'organiser le déploiement des SIG en Charente Maritime, le CG17 a mandaté le Syndicat Informatique de Charente Maritime, le SI17, pour qu'il accomplisse plusieurs missions :

- **2002** : le SI17 est subventionné par le CG17 pour assister gratuitement les Pays qui s'équipent d'un SIG, dans la rédaction de leurs cahiers des charges et la consultation des marchés publics :
 - les « **aspects données** » : numérisation du cadastre,
 - les « **aspects logiciels** » : équipement applicatif des pays et des communes.
- **2003** : Le SI17 a reçu un mandat du CG17 pour « *coordonner les acquisitions, assurer le recueil, l'harmonisation et la diffusion des données intéressant les collectivités du département* »,
- **2005** : le SI17 a reçu une assistance à maîtrise d'ouvrage, une AMO, du CG17 pour négocier l'acquisition de la BD Topo

Le pôle SIG du SI17, **concrètement chargé de la mise en oeuvre de tous ces mandats**, constitue véritablement **une structure de pilotage et d'ingénierie** en matière de SIG au niveau du département.

La vocation historique du SI17 n'est pas de mettre en oeuvre des projets SIG. Fondé en 1985, il a pour vocation l'informatisation des communes et structures intercommunales du département. Cependant, de par sa proximité auprès de plus de 500 collectivités du département, le SI17 constitue l'un des acteurs « les plus à même de mener ces projets ».

Un partenariat public-privé

Pour permettre de financer la numérisation du cadastre, différentes structures présentes sur le département se sont regroupées dans le cadre d'une coopération financière : les partenaires associés.

Voici la répartition des financements pour la numérisation du cadastre (PCI vecteur) à l'échelle d'un Pays :

Organismes	Participation financière (%)
EDF-GDF	10
Syndicat des Eaux	10
Régie des eaux	10
SDEER	10
Conseil Général	15 à 30
Pays/CDC/CDA	Au moins 20
DDR	à préciser
Contrat de territoire	à préciser
TOTAL	100

Chacun de ces partenaires a un grand intérêt à participer au financement de la réalisation du PCI vecteur car il en devient co-producteur. Les partenaires associés partagent ainsi le même référentiel sur lequel il vont pouvoir par la suite procéder à des échanges de données.

Cela leur permet de disposer d'une information géographique de qualité, pertinente et fiable.

D'un point de vue juridique, chaque partenaire participant à l'opération signe une convention de « Partenaire Associé ».

Des sites fédérateurs

L'organisation des SIG et la réalisation du PCI vecteur est faite de **manière décentralisée à l'échelle des pays**.

Parallèlement à la construction du PCI vecteur, un site fédérateur est constitué dans chaque Pays. Il constitue un lieu rassemblant :

- des **moyens humains** : un ou plusieurs administrateurs SIG,
- des **moyens techniques** : stations de travail, serveurs...

L'objectif est qu'ils deviennent **autonomes** dans la gestion de leur SIG tout en prenant en compte les initiatives menées au delà de leur territoire...

Le département devrait à terme comprendre **neuf sites fédérateurs**, neuf SIG intercommunaux... « *La mise en place des SIG à cette échelle s'est faite pour répondre à des principes de mutualisation pour une meilleure connaissance partagée du territoire* »

Vers une plate forme départementale d'échanges de données ?

L'environnement des SIG n'est plus le même qu'il y a 8 ans lors de la mise en place de cette politique. En effet **les sites fédérateurs sont progressivement devenus opérationnels** en introduisant des échanges de données de plus en plus importants.

Par ailleurs, de nouveaux acteurs souhaiteraient pouvoir accéder au cadastre numérique et donc intégrer les Partenaires Associés.

Multiplication des conventions et des données

L'offre de données devient de plus en plus importante en Charente Maritime. En effet, le PCI vecteur devient disponible sur de nombreuses communes, 206 communes livrables prévues pour 2006.

Il s'ajoute :

- la **disponibilité de la BD Ortho 99**, celle de **2003** puis bientôt celle de **2006/2007**,
- la future disponibilité de la **BD Topo**.

Aujourd'hui, ces données **sont diffusées pour chaque acteur sur CD ROM**. Aucun moyen d'échange de ces données plus **adapté** ni **sécurisé** est en place.

L'intégration de nouveaux partenaires associés souhaitant bénéficier du PCI vecteur pose problème à l'échelle de chaque pays car cela implique :

- une réflexion sur leur **contribution financière**, la base de données ayant déjà été financée,
- la **signature d'avenants aux conventions initiales** par tous les « partenaires fondateurs ».

Il devient ainsi de plus en plus nécessaire d'avoir un échelon de travail départemental. Dans ce contexte, un projet de convention cadre a été rédigé qui n'aurait plus l'échelle d'un Pays mais celle du département.

Une évolution en cohérence avec les partenaires associés

Certains partenaires associés ont une **emprise de travail qui dépasse le territoire d'un « Pays »**. Ils peuvent ainsi avoir une emprise départementale voir nationale. On peut prendre l'exemple de EDF GDF ou encore France Télécom qui sont des acteurs qui ont une échelle de travail nationale.

Aussi lorsqu'ils souhaitent bénéficier de la donnée pour laquelle ils ont investi, il leur faut s'adresser à autant d'interlocuteurs qu'il existe de sites fédérateurs...

Le 29 Juin dernier, lors de l'organisation du **Comité Décisionnel** des « Partenaires Associés », ceux-ci ont très vivement apprécié la démarche engagée :

- d'élaboration d'une **convention cadre a vocation** départementale,
- de mise en place d'**infrastructure technique** permettant l'échange de données.

Soutenu par les élus ?

Un tel projet ne serait pas réalisable sans le soutien des élus. En effet, même si de nombreux acteurs ont participé au financement de la numérisation du cadastre, ils en restent les principaux contributeurs. La mise en oeuvre d'une telle infrastructure impliquerait également des coûts qui devrait bien être pris en charge par quelqu'un.

Des territoires pionniers

Les initiatives de regroupement d'acteurs de l'information géographique sont nombreuses et ont vu le jour à différentes échelles, en France comme à l'étranger.

En effet, il n'existe pas de cadre légal qui organise et régit des structures répondant spécifiquement à la problématique de partage de données géographiques au niveau national. Cela s'est traduit par une grande diversité au niveau de leur structure mais aussi de leurs missions.

Chacun de ces projets se différencie par :

- leurs **objectifs** et leurs missions,
- leur **légitimité** et leur soutien politique,
- leurs membres fondateurs et les **utilisateurs** auxquels ils sont destinés,
- leur **structure juridique**,
- leur **modèle économique**.

Sous l'aspect de mutualisation de l'information géographique, ces initiatives répondent à deux grandes logiques d'actions :

- elles sont « **des infrastructures de données spatiales** » permettant d'échanger à proprement parler de la donnée,
- elles constituent également « **des communautés de pratiques** » permettant de constituer des groupes d'échanges d'expériences sur des problématiques métiers.

Voici un tableau décrivant les deux logiques d'action possible de ces structures :

Finalité	Acquisition de connaissances nouvelles sur les territoires	
Logiques d'action	Infrastructure de Données Spatiales	Communauté de pratique
Objectifs opérationnels	Diffusion Catalogue	Echange Coproductio
Principes de base	Mise à disposition au meilleur niveau de production	Apprentissage collectif, confrontation entre experts
Destinataires	Tout public / professionnels	Communautés métier
Outils	Site Web de téléchargement, Géoportail	Plate-forme collaborative, Groupware
Principal levier d'action	Interopérabilité	Réseau de contacts
Evaluations	Statistique de téléchargement	Enquête sur les usages
Passerelles	<i>Dynamique partenariale = pivot entre les communautés et les infrastructures ? Géomaticien = rôle de médiateur ?</i>	

Tableau extrait du document « Mutualisation de l'information Géographique » de Matthieu NOUCHER

À l'échelle régionale : le CRIGE PACA

Le CRIGE PACA est une association de loi 1901 dont le rôle est de développer l'utilisation, la production et les échanges de données localisées entre les services publics de Provence Alpes Côte d'Azur (PACA).

Son financement est assuré par une subvention provenant d'un Contrat de Plan État Région (CPER) sur le volet Aménagement du territoire, développement des Nouvelles Technologies de l'Information et de la Communication.

Les actions du CRIGE PACA sont essentiellement :

- d'**acquérir** et de **diffuser** des référentiels géographiques pour l'ensemble des services publics de PACA,
- d'**apporter un appui technique** pour la dématérialisation du cadastre régional.

Le CRIGE PACA est une structure extrêmement novatrice en matière de diffusion de référentiels géographiques dans la mesure où **c'est le premier organisme qui a pu acquérir des données auprès de l'IGN sous forme d'une licence étendue.**

Pour répondre techniquement à leurs besoins de plate-forme d'échanges de données ils ont mit en place **un « extracteur »** de données qui permet aux ayant droits d'accéder directement en ligne aux données partagées.

Voici des copies d'écrans de leur portail :

The screenshot displays the CRIGE PACA portal interface. At the top, there is a navigation menu with items: CRIGE, ACTU, DONNEES, ANIMATION, POLES METIERS, RESSOURCES, ACTIONS, ANNUAIRES. The main content area is titled 'BIENVENUE SUR LE PORTAIL GÉOMATIQUE DE PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR' and includes sections for 'TÉLÉCHARGEZ DES CARTES ET DES BASES DE DONNÉES', 'CARTOTHÈQUE', and 'CATALOGUE DE DONNÉES SIG'. A sidebar on the left contains a login section 'ESPACE MEMBRE', a search bar 'RECHERCHER', and a 'Région PACA' logo. The main map area shows a satellite view with a red outline of a region. A sidebar menu titled 'L'extracteur' is open, showing options for 'CARTE' (BDORTHO V1, EDR25, SCAN25, SCAN100, SCAN250, SCAN1000) and 'LOCALISATION' (Afficher: Régions, Départements, Communes, Aucun; Echelle: 1/171966).

Mon travail d'analyse a permis de mettre en évidence les points suivants :

+ | Points positifs

- un portail riche et bien fourni comprenant de la documentation, un annuaire des acteurs, des présentations...
- une animation régionale et départementale organisée autour de pôles métiers
- un soutien technique sur l'utilisation des données et des outils
- publication d'une revue spécialisée informant les acteurs sur l'actualité des SIG dans leur territoire ou ailleurs

- | Points négatifs

- l'extracteur (une technologie ErMapper) ne fonctionne actuellement que sur des rasters,
- le financement de la structure reste largement dépendant des CPER, pas de financements assurés à long terme... problème sur le modèle économique,
- le portail actuel ne permet que de l'échange dans un seul sens : le chargement de données.

À l'échelle interdépartementale : la RGD 73-74

La Régie de Gestion des Données des Pays de Savoie (RGD73-74) est un service public bi-départemental créé en 2004 par décision de l'assemblée des Pays de Savoie.

Elle a pour but de mettre en place et d'exploiter une plate forme d'échanges de données spatiales sur les départements de la Savoie et de la Haute Savoie.

Voici des copies d'écrans de leur portail :

RGD 73-74
9 quater avenue d'Albigny
74000 Anney (France)
tel : 04 50 23 94 94
fax : 04 50 23 94 95
mél : info@rgd73-74.fr

Régie de Gestion des Données des Pays de Savoie

Bienvenue sur notre site
lundi 25 septembre 2006

Les Brèves
Vos remarques sont précieuses 08/08/2006
N'hésitez pas à nous transmettre vos remarques, suggestions...Elles sont les bienvenues.

Collectivités :
Publicité des : 73-74
Annuaire des
Atlas électron
Dictionnaire d

Qui est la RGD ?
Rôles de la RGD
Données disponibles
Services proposés
Foire aux questions
Liens

Les données départementales de base

La RGD 73-74 rend accessibles les données départementales de base dont elle est chargée de gérer la mise en œuvre et l'actualisation. Ces données départementales sont composées comme suit :

- Cartographie générale
BD Carto
Scan 100
Scan 25
- Cadastre
Plan & matrice
- Orthophoto numérique Couleur
- Altimétrie
Points cotés & Courbes de niveau
- Points G.P.S.

Données administratives communales

Ces données départementales de base bénéficient d'une mise à jour propre à chaque donnée.

Les données prochainement accessibles...

RGD 73-74 BP 2444
9 quater avenue d'Albigny
74000 ANNECY cedex (France)

Ses actions sont :

- de **diffuser** des données,
- d'offrir des **géoservices** auprès des collectivités locales, des administrations et globalement pour tous les services publics des départements concernés,

Son principe même réside dans la mutualisation des prestations afin d'obtenir des prix moindres pour :

- l'acquisition, la constitution et l'entretien de **référentiels géographiques**,
- l'acquisition de **licences logicielles**,

Mon travail d'analyse a permis de mettre en évidence les points suivants :

+ | Points positifs

- les frais d'investissements sont pris en charge par un financement voté par l'assemblée des pays de Savoie,
- seuls les **frais de fonctionnement sont à la charge des bénéficiaires** (abonnement ?),
- architecture permettant d'automatiser une grande partie des travaux.

Chez nos voisins européens : le géoportail du Canton de Vaux

Le nom n'est pas nouveau, un Géoportail existe déjà en Europe, plus précisément dans le Canton de Vaud en Suisse. Principalement accès sur un catalogue de métadonnées également dénommé le « Géocatalogue » il permet à tous les acteurs adhérents à cette structure de commander et de télécharger des données vectorielles et raster directement en ligne.

Derrière cette plate forme tourne l'applicatif propriétaire Spatial Direct de l'éditeur FME. Véritable « boîte à outils des SIG » ce logiciel sait lire et écrire dans la grande majorité des formats que nous utilisons dans notre domaine. Il permet l'interopérabilité de l'échange de référentiels et de données entre tous les utilisateurs de la plate forme.

Voici des copies d'écrans de leur portail :

Sélection de données publiques [Accès données privées](#)

Donnée:

Fournisseur: Recherche avancée

Donnée	Fournisseur
Cadastre - Données cadastrales - Points MD 01-MO-VD	Canton de Vaud
Cadastre - Données cadastrales	

Elaboration de requête

[Données](#) [Périmètre](#) [Propriétés](#) [Définition](#) [Envoi](#)

Cadastre - Données cadastrales SIG

Système de coordonnées*:

Format*:

Système d'exploitation*:

Mode de sélection*:

Groupement par périmètre*:

Support de livraison*:

Type d'usage*:

10 donnée(s) trouvée(s)

Page de résultat 1

Mon travail d'analyse a permis de mettre en évidence les points suivants :

+ | Points positifs

- démarche du projet mutualiste **combinant intérêts publics et privés**
- utilisation de Spatial Direct (version serveur de FME) permettant une conversion des fichiers dans les formats utilisés par chaque utilisateur
- portail permettant le téléchargement de fiches méthodologiques

- | Points négatifs

- (Avoir mis en place une plate forme d'échanges couvrant tous les besoins avant les Français ?)

Pourquoi aller si loin ?

L'information géographique n'est pas en reste en Poitou Charente. En effet l'Institut Atlantique d'Aménagement des Territoires, l'IAAT, a mis en place en début d'année le « Géosite ».

Il a pour but « de faciliter l'accès à la donnée géographique et de mutualiser les coûts d'acquisition et de mise en oeuvre des données » à l'échelle régionale.

Les données diffusées sont librement accessibles aux partenaires signataires d'une convention de mise à disposition.

Voici des copies d'écrans de leur portail :

The image displays two overlapping screenshots of the Géosite web portal. The top-left screenshot shows the user interface with a navigation menu on the left and a list of member organizations. The top-right screenshot shows the 'à télécharger' section with details for 'FOND CARTOGRAPHIQUE EUROPÉEN' and 'RÉGION (GEO SIGNAL)'. The bottom-right screenshot shows the 'à télécharger' section with details for 'RÉGION (GEO SIGNAL)'.

Navigation menu (left sidebar):

- MOI COMPTE
 - Licences d'usage
 - Données
 - Vie du réseau
- GÉOSITE
 - Fonctionnement
 - Ressources

Member list (middle):

- Agence de l'Eau Adour Garonne
- Association Départementale Aménagement Structure B
- Association Départementale Aménagement Structure E
- Association Départementale Aménagement Structure F
- Association Intercantonale de développement du Pays
- Bretagne Environnement
- centre d'études techniques de l'équipement sud-ouest
- Centre Régional d'Education Populaire et de Sport des
- Centre Régional de Propriété Forestière Pays de la LOI
- Centre Régional de Propriété Forestière Poitou-Charente
- Chambre d'Agriculture de la Charente

Downloadable data (right sidebar):

FOND CARTOGRAPHIQUE EUROPÉEN :
 Cette base de données constitue un fond cartographique des différents niveaux de territoires dans l'Union Européenne. La base de donnée est constituée de 4 niveaux de territoires :
 les NUTS 0 = frontières des Etats
 les NUTS 1 = frontières des grandes régions européennes
 les NUTS 2 = frontières des régions européennes
 les NUTS 3 = frontières des "départements" européens
 Cette base de données présente un état des lieux du découpage administratif et statistique européen.
Emprises disponibles :
 - Europe
Format : DXF, MIF/MID, SHP

RÉGION (GEO SIGNAL) :
 Base de données des limites régionales avec le nom et le numéro INSEE des régions.
Emprises disponibles :
 - Région Poitou-Charentes
 - Façade atlantique (Régions Haute-Normandie, Basse-Normandie, Bretagne, Pays de la Loire, Centre, Poitou-Charentes, Limousin, Aquitaine)
 - France métropolitaine
Format : EDO, MIF/MID, SHP

Les données disponibles pour le moment sont :

- ➔ des données **administratives** : Géosignal, Données européennes...
- ➔ des données **thématiques** : Données pédologiques, Occupation du sol...

+ | Points positifs

- ➔ **données gratuites** pour tous les services publics et para-publics
- ➔ **téléchargement direct** sur le portail dans les formats les plus courants

- | Points négatifs

- ➔ on peut se demander si à long terme le **modèle économique** (subventions CPER) du financement de ses données et de leur diffusion est viable
- ➔ les données disponibles pour le moment n'ont pas une **échelle départementale**

En savoir toujours plus !

Les plate-formes de mutualisation en bref...

On peut identifier les principaux objectifs de ces différentes plates forme d'échanges :

- > **Acquisition de référentiels géographiques** : elle permet de faire des économies d'échelle,
- > **Diffusion** : une fois les référentiels acquis, la structure est généralement aussi responsable de leur diffusion auprès des utilisateurs,
- > **Catalogage** : base de l'échange de données, c'est souvent la première action mise en oeuvre par ces structures,
- > **Échange** : une fois les acteurs mis en réseau, sont souvent organisés des échanges de données entre eux,
- > **Coproduction** : cela nécessite une forte interaction entre les membres de la plate forme, mais une fois des intérêts communs dégagés sur certaines thématiques, les acteurs se regroupent selon leur préoccupation pour coproduire ce que l'on peut appeler des référentiels métiers

Rendez-vous sur :

http://www.ieti.fr/xoops/modules/partners/index.php?op=visit_partner&id=14

Maquettage d'un portail départemental d'échanges de données

La dernière partie de mon stage a été de valoriser les connaissances que j'avais acquises sur:

- d'une part, **tout ce concerne les SIG OpenSource**,
- d'autre part, sur toute « **la problématique Géoportail** ».

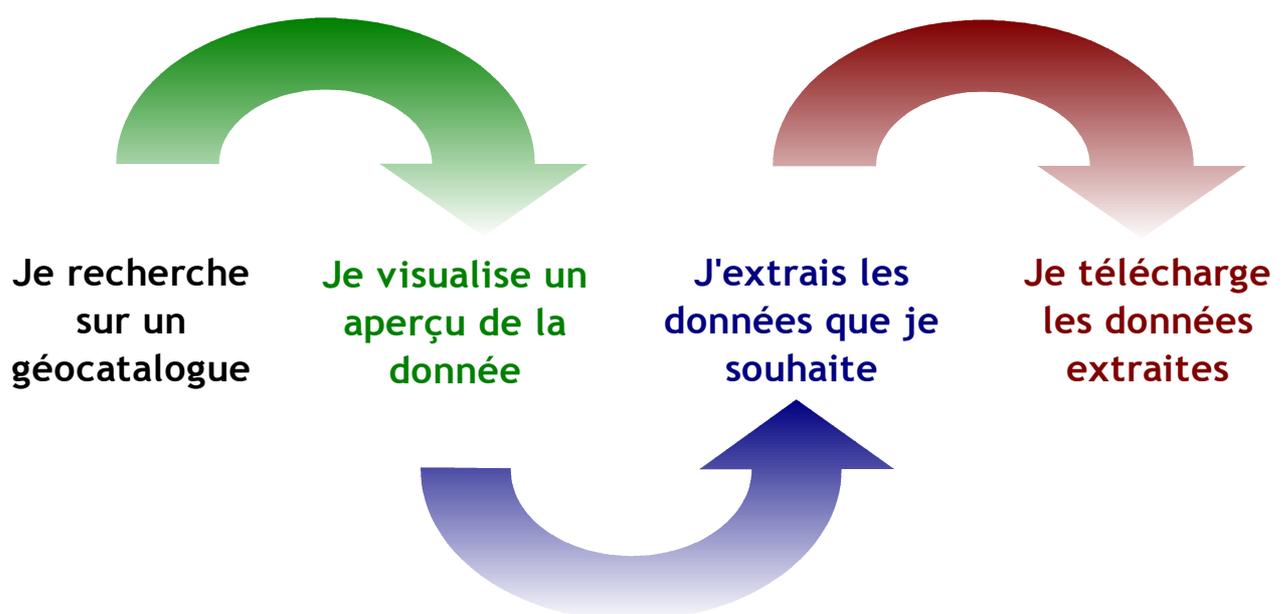
En effet, dans le cadre d'une éventuelle mise en place d'une plate forme d'échange de données géographiques en Charente Maritime, il m'a été demandé de rechercher dans quelle mesure il serait possible de répondre aux besoins techniques du projet par des technologies OpenSource.

J'ai donc dans un premier temps consulté mon maître de stage et les membres du pôle SIG pour **identifier quels étaient les besoins techniques** d'une telle infrastructure.

Il en est ressorti 4 fonctions essentielles pour lesquelles, j'ai construit une maquette à base de briques OpenSource :

- Le **catalogage** : recenser et organiser les métadonnées,
- La **visualisation** : permettre un aperçu de la donnée,
- L'**extraction** : permettre un export de données vectorielles et matricielles provenant de bases de données au format et à la projection souhaitée,
- Le **téléchargement** : permettre une récupération de la donnée par l'utilisateur pour leur intégration dans leur propre SIG.

Les bases d'une plate forme d'échanges de données :



Un géocatalogue départemental ?

Des métadonnées utiles

Les métadonnées constituent un pilier essentiel de tout SIG. Elles permettent de qualifier les données disponibles pour mieux les identifier.

« Les métadonnées se définissent comme les données décrivant une ressource. Il s'agit donc de toutes les informations que l'on peut recueillir et mettre à disposition pour décrire une ressource. »

On peut établir une classification des informations constituant une métadonnée :

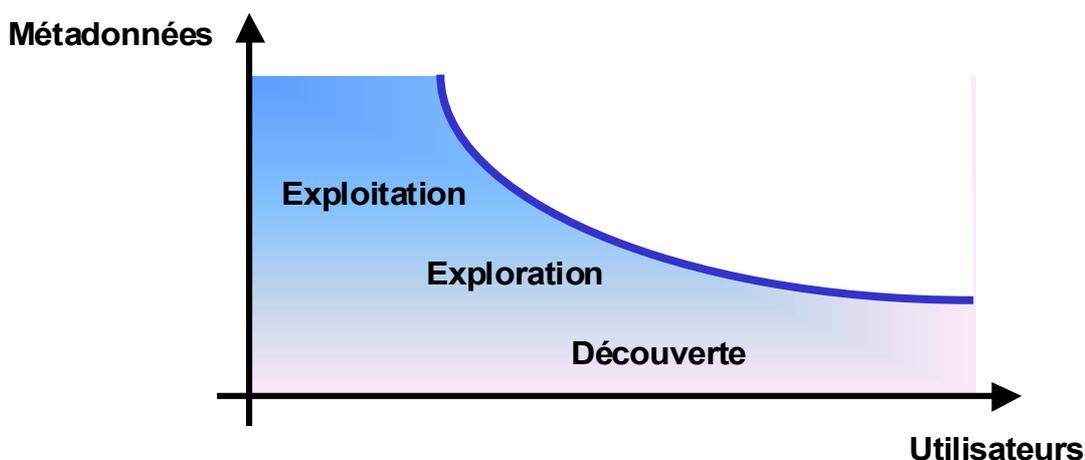
- ➔ Les informations d'**identification** : intitulé, description, dates de référence...
- ➔ Les informations de **représentation spatiale** : projection, étendue...
- ➔ Les informations de **qualité** : précision, exhaustivité, hérédité et processus d'élaboration...

La norme ISO 19115 est très complète et très détaillée. Cela peut paraître assez rebutant et long de renseigner tous les champs qu'elle contient.

On peut ainsi classer les métadonnées selon trois niveaux d'usages :

- les **métadonnées pour la découverte** : elles permettent d'identifier les ressources disponibles et d'estimer si éventuellement elles correspondent au besoin (Intitulé, étendue géographique, producteur, disponibilité...)
- les **métadonnées pour l'exploration** : elles apportent un peu plus de précisions (précision, taille, fréquence de mise à jour...)
- les **métadonnées pour l'exploitation** : elles permettent une véritable mise en valeur de la donnée (processus d'élaboration, description des sources, description de la structure de la donnée...)

On peut remarquer que plus l'on est exigeant dans la qualité et l'exhaustivité des métadonnées, moins le nombre d'utilisateurs à participer à leur élaboration est important.



Extrait du rapport du CNIG : Recommandation relative à la mise œuvre de la norme ISO 19115

Des outils complets pour les gérer

Afin de pouvoir évaluer les besoins pour le service, mais aussi dans le cadre de la mise en place de la plate forme en terme de gestion de métadonnées et de catalogage, j'ai mis en place **deux serveurs de métadonnées** à la disposition des membres du pôle SIG.

Ces applications ont été, à l'aide du service NTIC du Syndicat, disponibles à la fois sur les postes de La Rochelle mais aussi sur ceux de Saintes par la configuration du VPN.

Les deux applications mises en place sont :

- ➔ **Géonetwork**
- ➔ **MDWEB**

Je les ai brièvement présentées dans la première partie du rapport.

Voici des copies d'écrans des interfaces de ces applications :

The image displays two web interfaces side-by-side. On the left is the GeoNetwork interface, showing a metadata form for a dataset titled 'Orthophoto de la rochelle 20 cm'. The form includes fields for Title, Date, Type de date, Edition, and Description textuelle. On the right is the MDweb interface, showing a search menu with options like 'Recherchez des données', 'Gérez le catalogue', and 'Authentification'. Below the search menu, there is a list of metadata fields for the dataset 'Departements francais', including 'Auteur(s): ign', 'Statut du jeu de données: terminé', 'Langue du jeu de données:', 'Jeu de caractères utilisé dans le jeu de données:', 'Thèmes généraux couverts par le jeu de données: Limites politiques et administratives', 'Mots clés: commune departement region', 'Titre: Departements francais', 'Date de Référence:', 'Date de création du jeu de données: 1999-02-01', 'Type de date:', 'Type de jeu de données: couche d'information vecteur', 'Informations sur le format du jeu de données:', 'Format du jeu de données: shape', and 'Version du format du jeu de données: 1999'.

Dans chacune de ces applications, j'ai créé trois comptes de démonstration. Ces trois comptes correspondent aux différents profils d'utilisateurs possibles :

- ➔ **Administrateur** : profil permettant de gérer l'intégralité de l'application et notamment les utilisateurs et leurs droits
- ➔ **Éditeur** : profil permettant de gérer les métadonnées
- ➔ **Utilisateur** : profil permettant uniquement de consulter les métadonnées

== Bilan ==

Ceci a permis aux autres membres de l'équipe de découvrir qu'il n'y avait plus que REPORT pour effectuer ce travail, mais aussi de leur rendre compte qu'il existait désormais des applications fonctionnant en mode serveur.

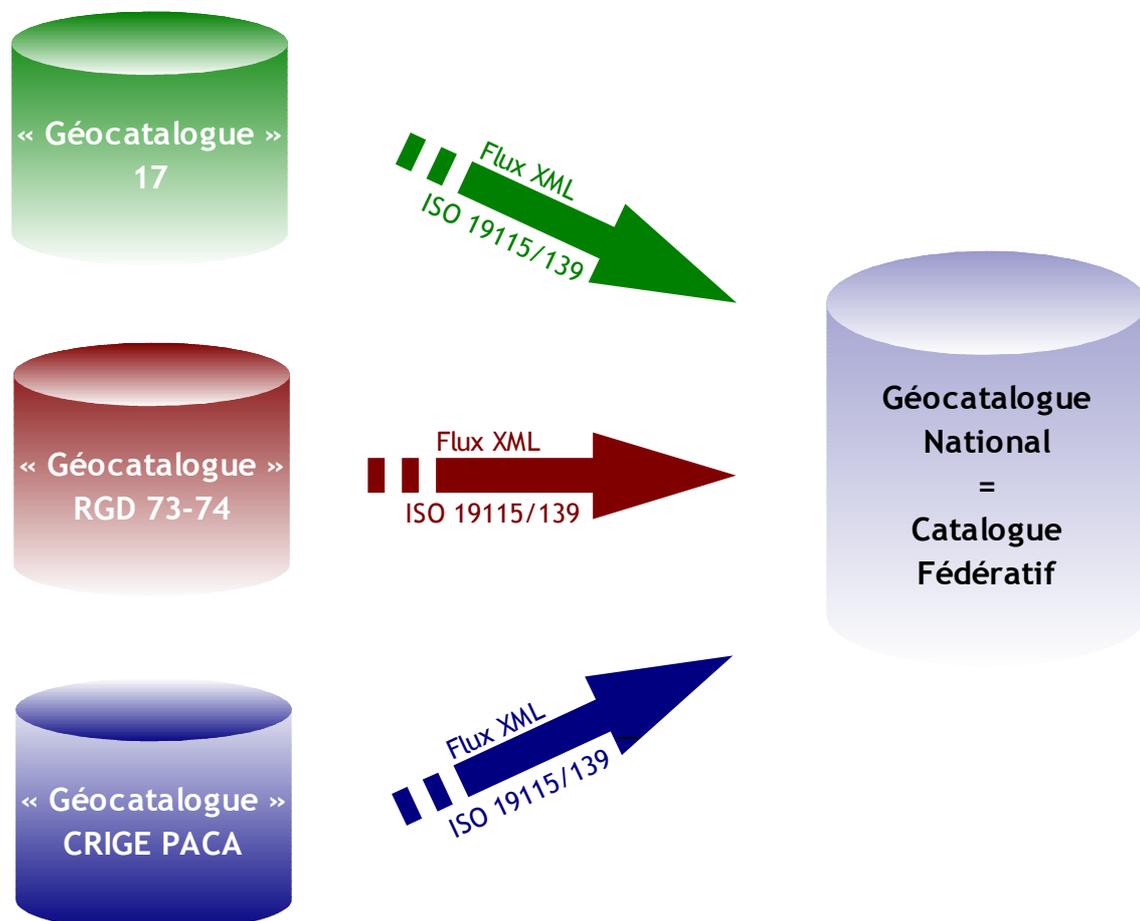
Chacun de ces outils dispose d'un export au format XML des métadonnées gérées. Leur gros atout est qu'ils sont conformes à la norme ISO 19139 relatif aux métadonnées (norme retenue en France pour l'échange de métadonnées et l'interconnexion avec le Géocatalogue).

Cependant, ces outils sont très complets et difficilement intégrables dans une infrastructure, telle que pourrait être une plate forme départementale d'échanges de données.

Partant sur les normes ISO 19115/139, je pense qu'il serait possible de ne retenir que les métadonnées réellement utilisées, et de construire **un outil de gestion qui répond uniquement à nos besoins** pour les raisons suivantes :

- partir d'un applicatif existant pour l'adapter à nos besoins nécessite **un temps de compréhension de son fonctionnement interne** : modèle de données...
- cela pourrait nous **ajouter des contraintes techniques** et amener la plate forme à utiliser des technologies complètement hétérogènes : java...
- cela impliquerait une modification/adaptation du code source de l'**application plus forcément compatible avec les nouvelles versions du produit initial**.

Des catalogues de métadonnées interconnectés :



Le RGE accessible grâce à Mapserver

Le deuxième besoin identifié était de pouvoir **visualiser les données** contenues dans la plate-forme pour en avoir un aperçu.

Pour maquetter cette fonctionnalité, j'ai utilisé le framework de développement **CartoWeb** à base de Mapserver.

L'ensemble des **données vectorielles a été importé dans Postgis/PostgreSQL**.

Les **données raster ont été gérées sous forme de catalogue** et intégrées également dans le SGBD.

L'objectif était de démontrer que ces outils étaient **suffisamment stables et performants** pour pouvoir visualiser un ensemble de données que nous pourrions avoir à l'échelle départementale.

Je suis donc parti sur les bases du RGE, dont les composantes étaient :

- ➔ Les **BD Ortho** de 1999 et de 2003,
- ➔ La **BD Topo** que nous avons en prêt depuis maintenant 2 ans,
- ➔ La **BD Parcellaire** était constituée de la BD PCI Vecteur déjà disponible,
- ➔ La **BD Adresse** réalisée par mon binôme de stage Jérôme FAUCILLON sur la commune de La Clotte dans le Pays de Haute Saintonge.

Voici une copie d'écran de l'IHM de la maquette Visualisation :

The screenshot displays the CartoWeb interface for visualizing the RGE data. Key components include:

- Navigation Bar:** Located at the top, it contains search, zoom, and navigation icons, along with the current scale of 1:1'077'389.
- Layer Management:** A sidebar on the left allows users to toggle various layers, including 'BD ORTHO' (1999 and 2003), 'BD TOPO' (Voies de Communication, Routes, Voies Ferrées, etc.), 'BD ADRESSE', and 'MNT' (10 M, 5 M, Triangulation).
- Map Area:** The central map shows a detailed view of the commune of La Clotte, with a smaller inset map providing a regional context.
- Scale Bar:** A scale bar at the bottom indicates distances up to 116 km.
- Annotations:** Colored boxes highlight specific interface elements: 'Fonctionnalités de navigation' (yellow), 'Carte de localisation' (blue), 'Carte principale' (red), 'Barre d'échelle' (grey), 'Choix des couches et légende' (green), and 'Plugins chargés en onglets' (cyan).

Les fonctionnalités disponibles sont :

- Fonctions basiques de **navigation** : Zoom +/-, Zoom REM...
- Fonctions **interactives** : mesure de distances, **réorganisation de l'ordre des couches**...
- Fonctions de **symbologie** : analyses thématiques...
- Fonctions de **représentation** : choix des couches affichées, légende, échelle...

Voici une copie d'écran de visualisation de la BD Adresse sur La Clotte :



CartoWeb est un framework vraiment ouvert aux développements et il comprend de nombreuses fonctions comprises dès son installation, ainsi que des Plugins très intéressants :

- **calcul d'itinéraire** : le Plugin de Routing basé sur l'algorithme de PGDIJKSTRA,
- ajout de couches **WMS / WFS** : permet de rajouter des couches externes à l'application
- géostatistiques : il permet d'effectuer des **analyses thématiques** facilement
- export pdf : il permet d'**exporter une carte au format .pdf**
- export csv : il permet d'**exporter les données attributaires**
- ...

== Bilan ==

Je n'ai pas insisté sur la réalisation d'une belle mise en forme de la maquette car ce n'était pas le but. Je me suis vraiment fixé comme objectif de **démontrer le potentiel des fonctionnalités de Mapserver combiné à Postgis** par l'utilisation d'un des meilleurs framework de développement que j'avais identifié : CartoWeb.

L'intérêt de CartoWeb réside dans le fait qu'il est conçu pour **pouvoir s'interconnecter à une infrastructure existante**. Il gère par exemple les annuaires LDAP pour pouvoir **gérer les droits des utilisateurs** vis-à-vis de l'application (couches et fonctionnalités accessibles...). Son seul défaut est peut être constitué par **sa lourdeur de mise en oeuvre** car il complique vraiment une application mapserver (duplication des fichiers de configuration...).

ExtractionMajicServer

La réalisation de cette maquette a de loin été la plus intéressante. En effet il s'agissait de monter un extracteur capable d'agir sur tous les types de données susceptibles d'alimenter la plate-forme :

- des **données attributaires** : cela n'a pas posé un gros problème étant donné que c'est l'une des utilisations classiques des SGBD,
- des **données vectorielles** : rendu possible grâce à l'utilisation de la cartouche spatiale de PostGIS, les résultats sont assez intéressants...
- des **données matricielles** : rendu possible par un couplage d'utilisation du SGBD et d'une librairie de traitement de raster, cette fonctionnalité était également très intéressante à mettre en oeuvre.

L'extracteur permet d'extraire d'une base vectorielle, la **BD Topo** et d'une base matricielle, la **BD Ortho** une **emprise géographique dynamique** : une commune.

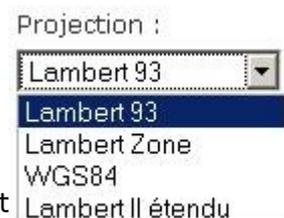
Il donne la possibilité à l'utilisateur de **choisir le format d'export** pour les données vectorielles :

- **SHP** : format de l'éditeur ESRI
- **TAB** : format de l'éditeur Axiom
- **DXF** : format de l'éditeur Autodesk
- **KML** : format de Google Earth
- **GML** : format d'échange labellisé par l'OGC



Il donne également la possibilité à l'utilisateur de choisir **le système de projection** de sortie :

- Lambert II étendu
- **Lambert 93**
- WGS84...



J'ai limité les projections disponibles à celles ci uniquement car c'était les plus utilisées. Ce n'était pas une contrainte technique...

A noter que, même si ces fonctionnalités n'ont pas été directement intégrées dans l'extracteur disponible, j'ai testé les mêmes types de traitements sur des données matricielles :

Export de la BD Ortho aux formats :

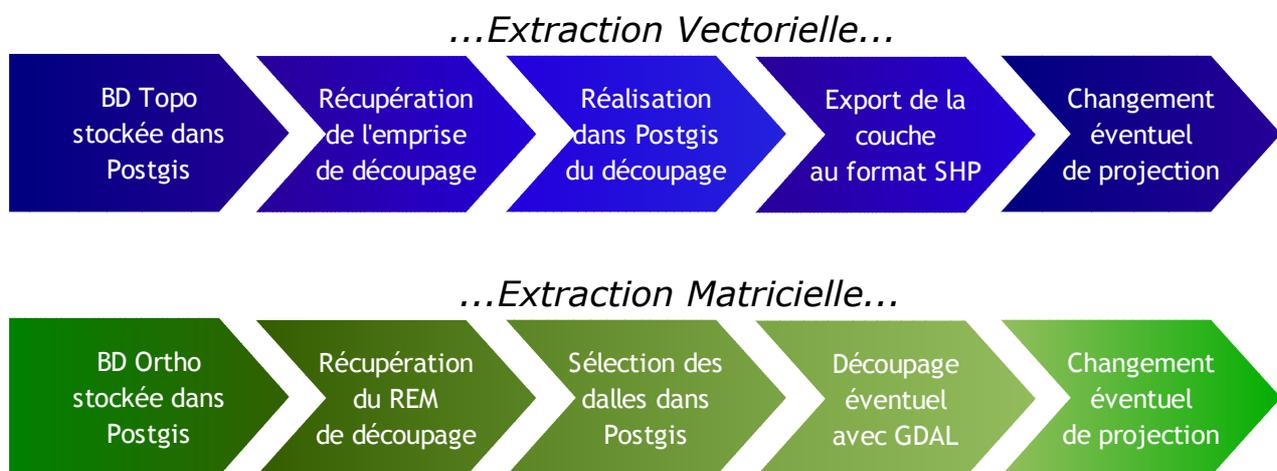
- **ECW**
- **MrSID**
- **GéoTIFF**

La reprojection des données matricielles est également opérationnelle...

Il est bon de préciser qu'il s'agit vraiment d'une opération d'extraction et non une simple opération de changement de format.

- ➔ Les **données vectorielles** sont celles de la BD Topo sur l'emprise du département. Pour faire une opération d'extraction, j'utilise la fonction de découpage (CLIP) intégrée à Postgis.
- ➔ Les **données matricielles**, la BD Ortho, sont gérées sous forme de catalogues dans Postgis mais stockées sous formes d'images au format ECW. J'utilise Postgis pour déterminer quelles sont les dalles concernées par mon extraction (requête spatiale) puis j'utilise la librairie GDAL pour effectuer une extraction sur les dalles concernées à la base du Rectangle Englobant Minimum de mon découpage.

Processus simplifiés d'extraction :



Voici une copie d'écran de l'IHM :

Extracteur BD Topo / BD Ortho

Permet de choisir l'étendue géographique de découpage : géométrie d'une commune

Permet de choisir la couche source parmi celles de la BD Topo

Permet de choisir la projection de sortie

Permet de choisir le format d'export

Permet de valider l'export de la BD Ortho ou non

Commune :

Couche :

Projection :

Format :

BDOrtho :

L'extracteur dans son état actuel créé un dossier temporaire dans lequel sont créés tous les fichiers correspondant à l'extraction.

Nom	Taille	Type	Date de modification
_temp_17019_e_batiment	100 Ko	Fichier DBF	01/08/2006 10:22
_temp_17019_e_batiment	441 Ko	ESRI Shapefile	01/08/2006 10:22
_temp_17019_e_batiment.fix	12 Ko	Fichier FIX	03/08/2006 15:48
_temp_17019_e_batiment.qix	41 Ko	Fichier QIX	03/08/2006 15:48
_temp_17019_e_batiment.shx	8 Ko	Fichier SHX	01/08/2006 10:22
17-2003-0300-2140-LA2E-C10	1 112 Ko	ECW File	01/08/2006 10:25
17-2003-0300-2145-LA2E-C10	24 122 Ko	ECW File	01/08/2006 10:27
17-2003-0305-2140-LA2E-C10	237 Ko	ECW File	01/08/2006 10:24
17-2003-0305-2145-LA2E-C10	5 441 Ko	ECW File	01/08/2006 10:24
document	1 Ko	IGNMap Document	01/08/2006 10:21

} **Couche vectorielle des bâtiments extraite**
} **Dalles BD Ortho extraites**
} **Document IGN Map**

Il créé par la même occasion un fichier document.xap

Il s'agit d'un fichier s'ouvrant avec le visualisateur édité par l'IGN : **IGNMap**. Il s'agit d'un logiciel **gratuit, mais pas pour autant OpenSource**, permettant de **consulter** (c'est un Viewer !) des données sous les formats :

- ➔ **vecteurs** : SHP, MIF/MID, GXT (Géoconcept), DXF (Autocad), ASC (MNT), GPX (GPS), DIG (format interne IGNMap au format XML)
- ➔ **rasters** : GéoTIFF, ECW, JPEG, TIFF

Le gros avantage de ce logiciel et qu'il ne pèse que **3,5 Mo**. Il serait ainsi facilement joignable aux fichiers produits par l'extraction pour une vérification des fichiers produits.

Son second point fort est que son document de travail, l'équivalent d'un fichier .mxd dans ArcView est au **format XML** non compilé. Il est ainsi possible de créer facilement et à la volée des documents de travail (couches ouvertes, symbologie, étendue d'affichage...) pour ce logiciel.

Voici un extrait du code du document de travail **document.xap** lisible par iGN Map:

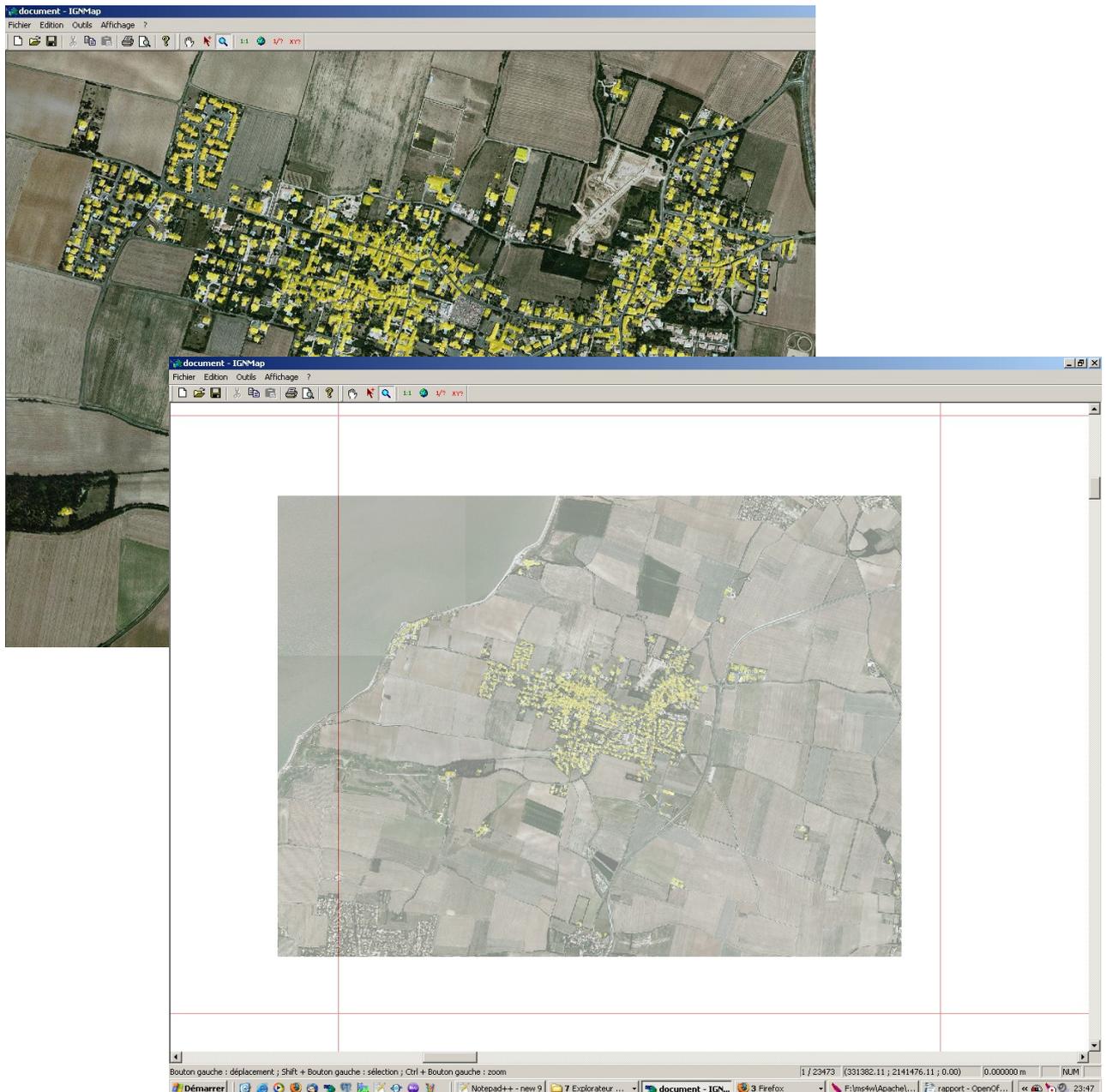
```

1 <map_project>
2   <input_data>
3     <type> shapefile_folder </type>
4     <path> .\ </path>
5     <param> </param>
6   </input_data>
7   <input_data>
8     <type> image_folder </type>
9     <path> .\ </path>
10    <param> </param>
11  </input_data>
12  <input_data>
13    <type> shapefile </type>
14    <path> ..\..\..\index.shp </path>
15    <param> </param>
16  </input_data>
17  <context>
18    <type> scale </type>
19    <param> 23472.8 </param>
20  </context>
21  <context>
22    <type> center </type>
23    <param> 332417 2.1424e+006 </param>
24  </context>
25  <xgeorepres>
26    <name> </name>
27    <pen_transparent>1</pen_transparent>
28    <fill_transparent>1 </fill_transparent>
29    <symbol> 0 </symbol>
30    <size> 1 </size>
31    <font_size> 12 </font_size>
32    <zorder>
33    <param> 50 </param>

```

} **Répertoire contenant les fichiers vectoriels (SHP)**
} **Répertoire contenant les fichiers raster (ECW)**
} **Information sur le « contexte » de travail : échelle et point central**
} **Information sur la symbologie des couches : transparence, couleurs...**

Voici une copie d'écran d'un jeu de données produites par l'Extracteur :



Le travail qu'il a effectué est le suivant :

- ➔ **Extraction** de la **couche des bâtiments** (en jaune) provenant de la BD Topo sur la commune d'Ars en Ré en Charente Maritime, au **format SHP**, **projection Lambert 93**
- ➔ **Extraction** de la **BD Ortho** sur l'emprise sur **Rectangle Englobant Minimum** de cette même commune. Le quadrillage rouge représente le dallage initial de la BD Ortho.

== Bilan ==

Cette maquette a vraiment permis de **démontrer le potentiel des librairies OpenSource**. L'extracteur reste à améliorer car tous ces traitements sont longs et ils ne se réalisent pas instantanément lors de leur lancement par l'utilisateur. Après discussion avec Rémi DUBOIS du pôle NTIC, nous avons trouvé une solution permettant de désynchroniser la demande de l'utilisateur de son exécution. Cela sera disponible dans une version à venir...

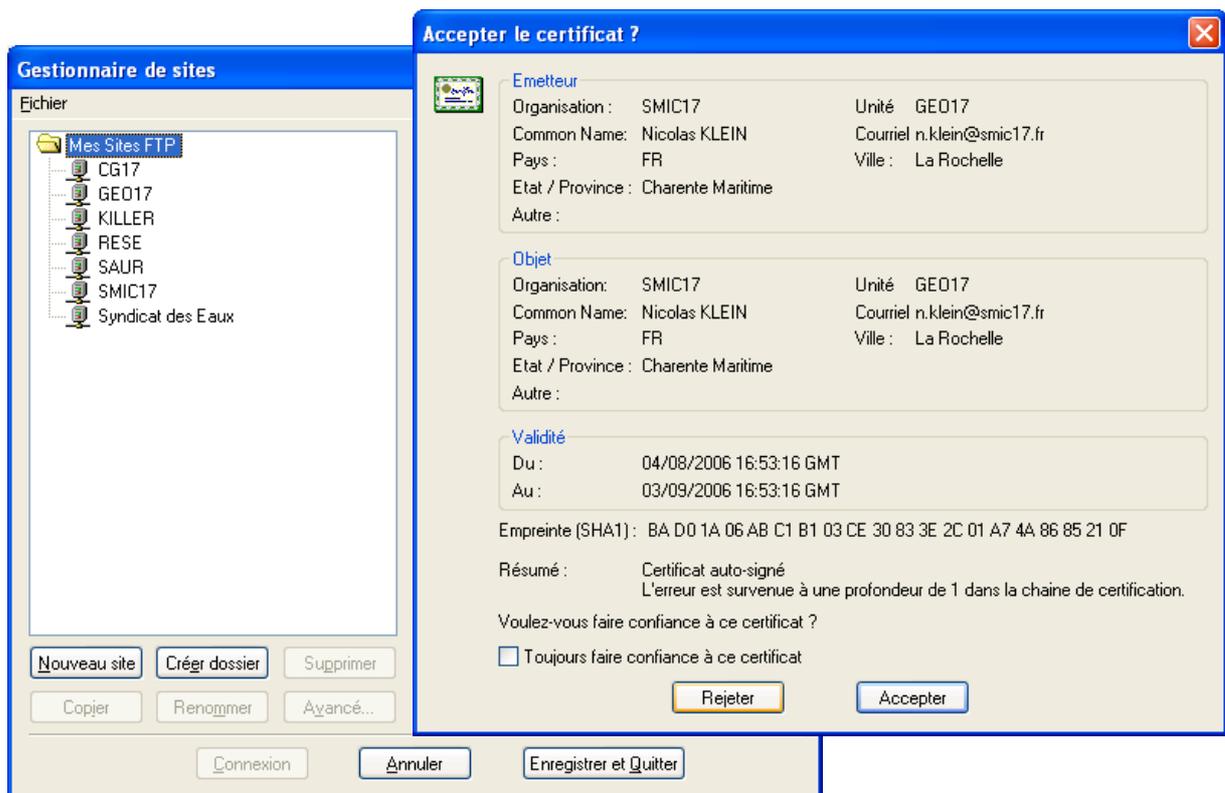
Le chargement/déchargement de données

Le dernier besoin fonctionnel de la maquette était de mettre en place un outil permettant à des partenaires de la plate forme de :

- ➔ **charger** de la donnée sur la plate forme pour pouvoir la partager,
- ➔ **télécharger** de la donnée produite, par exemple, par l'extracteur.

Pour cela et avec l'aide de Rémi DUBOIS, j'ai mis en place et configuré un serveur **FTP sécurisé** permettant aux utilisateurs de partager, mais aussi de télécharger de la donnée.

Voici des copies d'écrans du serveur FTPS mis en oeuvre :



La notion de **connexion sécurisée** est importante dans la mesure où, il existe différents types de solutions techniques pour la mettre en oeuvre.

Par sécurisée, j'entends pour cette maquette :

- ➔ une **identification de l'utilisateur** par un identifiant / mot de passe qui lui permet d'accéder à certaines données,
- ➔ un **cryptage de la connexion** entre l'utilisateur se connectant et la plate forme,
- ➔ une **certification du site** sur lequel l'utilisateur se connecte par la mise en place du certificat (qui sert également au cryptage des données).

Il est également possible d'avoir une configuration (non mise en oeuvre dans cette maquette) pour laquelle l'utilisateur possède lui aussi un certificat électronique permettant de l'identifier une deuxième fois.

== Bilan ==

Cette maquette a été montrée aux partenaires associés lors de la réunion du comité décisionnel du 29 Juin 2006 pour leur illustrer un outil de partage de données géographiques et semble avoir contribué à les convaincre...

On y va ?

A travers mon expérience acquise lors de mon stage, j'ai pu **démontrer qu'il était possible d'utiliser des briques OpenSource pour répondre aux quatre besoins essentiels, qu'une plate-forme d'échanges de données nécessite.**

Concernant le **catalogage**, les deux outils mis en place sont très performants, mais peut être serait-il plus simple d'en créer un qui réponde uniquement à nos besoins propres.

Pour la fonctionnalité de **visualisation**, après avoir vu de nombreuses solutions opérationnelles tournant sur Mapserver, cela n'a été qu'une « demie surprise » de constater une qualité technique et fonctionnelle similaire à des solutions propriétaires de type ArcIMS.

Pour le volet **extraction**, je pense que les fonctionnalités dégagées par l'Extracteur sont amenées à évoluer même si nous avons déjà identifié quelques problèmes d'interopérabilité avec les formats Géoconcept et Géomedia. Cela a été la maquette la plus intéressante à monter et je pense la plus démonstrative au niveau du pôle SIG.

L'aspect **téléchargement**, même si il a nécessité moins de temps de travail, est également une brique primordiale.

L'objectif de mon stage n'était pas de monter une plate forme opérationnelle intégrant toutes ces fonctionnalités même si, avec des moyens mobilisés suffisamment tôt, nous aurions pu aller bien plus loin que ce que je vous ai présenté.

La recherche d'un soutien politique est en cours, elle devrait se caractériser par une Assistance à Maîtrise d'Ouvrage du CG17 au SI17 (DM2 octobre 2006). Cette assistance permettra de monter une maquette répondant véritablement à tous les besoins identifiés, d'effectuer une véritable étude des besoins en montant :

- un **comité technique** : chargé de rassembler tous les potentiels utilisateurs,
- un **comité juridique** : chargé de s'intéresser à tout les aspects législatifs, réglementaires et issus du droit communautaire,
- un **comité « modèle économique »** : chargé de trouver un mode de fonctionnement viable pour la plate-forme, également préoccupé par la recherche du meilleur acteur pouvant gérer cette plate-forme.

L'aspect technique est une chose. Mais une telle plate-forme aurait également d'autres missions comme on a pu le constater sur les initiatives déjà existantes, telles que le CRIGE PACA ou la RGD 73-74.

En effet une plate-forme de ce type permettrait également :

- **de mettre en réseau** tous les acteurs de l'information géographique en Charente Maritime,
- **de mutualiser des services géomatiques** complexes et trop coûteux (en personnel et en logiciels) pour être mis en oeuvre à l'échelle des Pays,
- **de renforcer l'offre existante** en matière de référentiels géographiques en encourageant par exemple la co-production de données métiers...

Le contexte est aujourd'hui réuni pour une réussite de ce projet. Il ne reste maintenant plus qu'à mobiliser les moyens financiers et les compétences humaines nécessaires à sa mise en oeuvre...

Concernant les compétences humaines, je viens d'être embauché pour travailler sur la question...

Perspectives

Le premier volet de mon stage a été une expérience OpenSource très enrichissante ! Au delà de l'aspect technique, des compétences et de l'expérience que j'ai acquises, je me suis véritablement plongé dans le milieu et l'état d'esprit OpenSource. Cela a peut être influé mon subconscient et mené à l'ouverture du code source d'ExtractionMajic...

Des solutions intercommunales

Concernant la mise en oeuvre de solutions OpenSource à l'échelle intercommunale pour répondre aux besoins d'un site fédérateur, mon avis est assez partagé.

En effet, je pense qu'il est bon de distinguer deux grands types de fonctionnalités :

→ Tout ce qui concerne **les besoins en matière de diffusion et de consultation du cadastre**. Pour ces fonctionnalités, je pense que le nombre de références, solutions déjà en place à l'heure actuelle **suffisent à démontrer leur équivalence, voir leur supériorité** (coûts de mise en oeuvre) par rapport à des applicatifs propriétaires.

On peut ainsi prendre l'exemple de l'application GéoTICS mise en place au Pays Royannais qui permet par l'utilisation (entre autres) de Postgis et Mapserver de répondre à ces besoins.

→ Tout ce qui concerne les besoins en matière de **fonctionnalités avancées de type SIG administrateur**. Pour ces besoins, je n'ai malheureusement pas trouvé de SIG Bureautique libre directement exploitable. Je n'ai à ce jour trouvé aucune collectivité qui utilise ce type d'outil en production pour répondre à ce besoin.

Cela ne veut pas pour autant dire que je ne crois pas à la mise en place d'un SIG Bureautique libre qui réponde à ces fonctionnalités. En effet, l'exemple de gvSIG démontre qu'il est possible de mettre en place une telle démarche. Cependant il faut l'accompagner et la Province de Valencia n'a pas lésiné sur les moyens (2M d'euros) pour disposer d'un outil qui réponde à ses besoins.

Des solutions de niveau départemental

Concernant l'utilisation de briques OpenSource pour répondre aux besoins fonctionnels d'une plate forme départementale d'échange de données, je pense que nous avons démontré que les outils libres présentaient des fonctionnalités déjà bien abouties. Cependant, nous avons également mis en évidence des écueils techniques dus à des problèmes de non-interopérabilité avec certains formats utilisés dans l'univers des SIG.

Je pense que l'on peut conclure sur le fait que mener un projet basé intégralement ou non sur des solutions OpenSource ne doit pas être géré de la même manière qu'un projet reposant uniquement sur des solutions propriétaires. En effet, l'utilisation d'éléments OpenSource dans un système informatique implique une prise de risque par le gestionnaire de l'infrastructure.

Il n'existe à l'heure actuelle que peu de sociétés offrant des prestations de maintenance et de support sur des applications SIG OpenSource.

Il est très important de ne pas perdre de vue la philosophie OpenSource. En effet le monde OpenSource n'est pas seulement constitué d'utilisateurs « consommateurs ». Sans contributeurs et développeurs bénévoles, des applications telles que Mapserver ou encore GRASS n'auraient jamais vu le jour.

« La clé de la réussite » de la mise en oeuvre et du développement d'un SIG Bureautique Libre est constitué par un partenariat entre une structure « publique » et une structure « privée » ayant des intérêts financiers. Le SI17 part sa proximité des collectivités de Charente Maritime et le nombre de ses adhérents pourrait constituer un acteur important dans le monde des SIG OpenSource en contribuant à mutualiser les coûts de développement d'outils à une échelle départementale, et pourquoi pas nationale ?

En effet, si il était décidé de mettre en oeuvre une plate forme départementale d'échanges de données à base de technologies OpenSource, il serait tout à fait envisageable de redistribuer le code source de la plate forme.

N'existe-il pas d'autres départements en France qui pourrait rencontrer les mêmes besoins ?



Annexes

GéO17 Open**Annexes**

[Annexe 1 : Présentation sur les logiciels libres](#)

[Annexe 2 : Les licences libres et leurs implications](#)

[Annexe 3 : An Introduction to OpenSource Geospatial Tools](#)

[Annexe 4 : Grille d'analyse SIG Bureautique OpenSource](#)

[Annexe 5 : Les 4 étapes de la méthode QSOS](#)

[Annexe 6 : Version 0.1 de la Public Geodata licence](#)

[Annexe 7 : Les six contrats possibles par les Creative Commons](#)

[Annexe 8 : Internet Bouscule la géographie Française](#)

Annexe 1 :

Présentation sur les logiciels libres

[Retour à la partie Le Libre Quézako ?](#)

Page WEB extraite du site :

http://fguely.club.fr/logiciel_libre/definition.html

Cet article a été rédigé le le 25 Septembre 2001

Auteur : François Guély

Qu'est-ce qu'un logiciel libre ?

Logiciel libre

L'expression « Logiciel libre » signifie que les utilisateurs du logiciel doivent être libres (sans payer, prévenir qui que ce soit ou demander une permission) et ce de façon irrévocable :

- d'utiliser le programme, pour tout usage
- d'étudier le fonctionnement du programme, de l'améliorer, le modifier, publier ces améliorations (l'accès libre au **code source** est donc requis)
- de redistribuer des copies, gratuitement ou non, sous quelque forme que ce soit

La contribution au code source est donc possible pour ceux qui le souhaitent, et ce d'où qu'ils viennent. Les développeurs participent plus souvent au développement du logiciel de façon bénévole.

La notion de logiciel libre est **expliquée en détail** par la "Free Software Fundation" (FSF) qui est à l'origine de cette notion.

Open Source

La notion de logiciel "Open Source" a été définie par l'association "Open Source Initiative" (OSI) et s'appelle **OSD (Open Source Definition)**. Cette nouvelle définition est moins stricte afin de permettre une coopération plus large possible entre les entreprises et la communauté Open Source.

Les logiciels libres et open source sont souvent gratuits, mais toute entreprise ou particulier est autorisé à les commercialiser (c'est ce que l'on appelle une "distribution").

Ces points ainsi que les conditions d'utilisation du logiciels sont précisés dans la licence. Il en existe beaucoup, dont la plus connue est la licence GPL (GNU Public Licence). Les **licences approuvées par l'OSI** (Open Source Initiative) sont considérées comme relevant véritablement de l'Open Source.

Un mouvement en plein essor

Les pionniers créent le mouvement du Logiciel Libre

En 1982, Richard Stallmann crée la Free Software Fundation (FSF), afin de perpétuer le mouvement des hackers des années 70, qui avaient pris l'habitude de s'entraider en échangeant les codes source de leurs programmes plutôt que de les rendre inaccessible comme le faisaient les sociétés privées. la notion de logiciel libre est alors codifiée et des projets libres se lancent.

Richard Stallmann lance donc le projet GNU, dont l'objectif est de créer un système d'exploitation libre compatible Unix. Le développement du noyau de GNU s'enlise alors jusqu'en 1996. Comme tout le monde à l'époque, Stallmann pensait que tout logiciel complexe devait être développé par un petit groupe de gens très coordonnées (ce qui est toujours le modèle de développement des logiciels commerciaux).

Linux

Entre temps, en 1991, Linus Torvalds, étudiant à l'université d'Helsinki en Finlande, lance le projet Linux, un système d'exploitation libre compatible Unix. Linus Torvalds permet à tous les programmeurs volontaires de participer au projet. La coordination se fait par Internet. Le

logiciel est publié chaque semaine, et les commentaires des utilisateurs sont synthétisés quelques jours plus tard. Rapidement, des centaines d'enthousiastes se joignent au projet.

Fin 1993, la fiabilité de Linux est déjà à la hauteur des Unix commerciaux, les applications fonctionnant sous Linux sont très nombreuses et Linux, initialement prévu pour les PC, fonctionne sur divers types d'ordinateurs. En 1994, les participants au projet GNU, reconnaissant le potentiel de Linux, apportent leurs développements au projet Linux.

Victoire par KO également pour Linux contre les fournisseurs commerciaux d'UNIX sur PC qui se voient vite contraints de disparaître ou de changer de stratégie.

Le boom de l'Open Source

Bruce Perens et Eric S. Raymond créent alors la notion d'Open Source et la codifient par l'OSD (Open Source Definition). L'Open Source vise à une diffusion plus large que le Free Software, en particulier en étant plus tolérant dans la définition des logiciels pouvant recevoir le "label" Open Source. Ceci vise à faire de l'Open Source un succès commercial autant que technique, et à abandonner la nature quelque peu contestataire du mouvement.

Cette nouvelle façon d'organiser les projets logiciels, inventée par Linus Torvalds et rendue possible par Internet et par l'OSD, est une révélation pour la communauté des programmeurs. Les projets Open Source **se multiplient en quelques années**. Il existe maintenant un équivalent libre pour un très grand nombre de logiciels commerciaux, en particulier pour tout ce qui touche de près ou de loin à Internet.

Le développement de logiciels Open Source est également aujourd'hui facilité par des infrastructures partagées entre les projets. Par exemple, **SourceForge** permet gratuitement à tout projet Open Source de disposer d'un outil de gestion des versions de source, d'une gestion de projet et d'un outil de promotion du projet accessibles directement sur Internet. Cette simplification permet la création de projets Open Source sans investissement initial important.

Ralliement de grands acteurs de l'informatique

Constatant le succès de Linux et l'efficacité du processus de développement des logiciels Open Source, de nombreux poids lourds de l'informatique ont décidé depuis 3 ans de soutenir des projets Open Source ou d'en créer. Cette reconnaissance de l'apport du mouvement Open Source par les ténors de l'informatique a fait beaucoup pour populariser les logiciels Open Source dans les entreprises, et peut être considéré comme le signe que l'informatique dite libre atteint maintenant un haut degré de maturité.

Netscape (qui fait aujourd'hui partie de Sun Microsystems) a transformé son Browser Communicator en un projet Open Source, appelé **Mozilla**. Les browsers Netscape à partir de la version 6.0 sont donc issus de la communauté Open Source.

Sun Microsystems a racheté **StarOffice**, un projet Open Source concurrent de la suite bureautique Microsoft Office et fonctionnant aussi bien sur Unix, Windows, Mac et d'autres plate-formes.

IBM est aujourd'hui un des supporters les plus actifs de Linux, et il a récemment transformé plusieurs de ses projets internes de recherche en des logiciels Open Source. SUN, HP, Compaq et DELL assurent aujourd'hui le support de Linux sur leurs PCs, Stations de travail et serveurs.

[Retour à la partie Le Libre Quézako ?](#)

Annexe 2 :

Les licences libres et leurs implications

[Retour à la partie le gauche d'auteur](#)

Les licences libres et leurs implications

Source :

<http://qsos.free.fr/methode.php#license-list>

- **Propriétarisation** : le code dérivé peut-il être rendu propriétaire ou doit-il rester libre ?
- **Viralité** : l'utilisation du code du logiciel à partir d'un autre module se traduit-il ou non par la nécessité que ce module soit placé sous la même licence ?
- **Héritage** : le code dérivé hérite-il obligatoirement de la licence où est-il possible d'y appliquer des restrictions supplémentaires ?

Licence	Propriétarisation	Viralité	Héritage
GPL	Non	Oui	Oui
CeCILL	Non	Oui	Oui
LGPL	Non	Partielle	Oui
BSD	Oui	Non	Non
Artistic	Oui	Non	Non
MIT	Oui	Non	Non
Apache v1.1	Oui	Non	Non
Apache v2.0	Oui	Non	Non
MPL v1.1	Non	Non	Oui
Common Public License v1.1	Non	Non	Non
Academic Free License v2.1	Oui	Non	Non
PHP License v3.0	Oui	Non	Non
Open Software License v2.0	Non	Non	Non
Zope Public License v2.0	Oui	Non	Non
Python SF License v2.0	Oui	Non	Non

[Retour à la partie le gauche d'auteur](#)

Annexe 3 :

An Introduction to OpenSource Geospatial Tools

Annexe présente en fichier externe au document.

[Retour à la partie « Vers des SIG OpenSource »](#)

Annexe 4 :

Grille d'analyse SIG Bureautique OpenSource

Annexe présente en fichier externe au document.

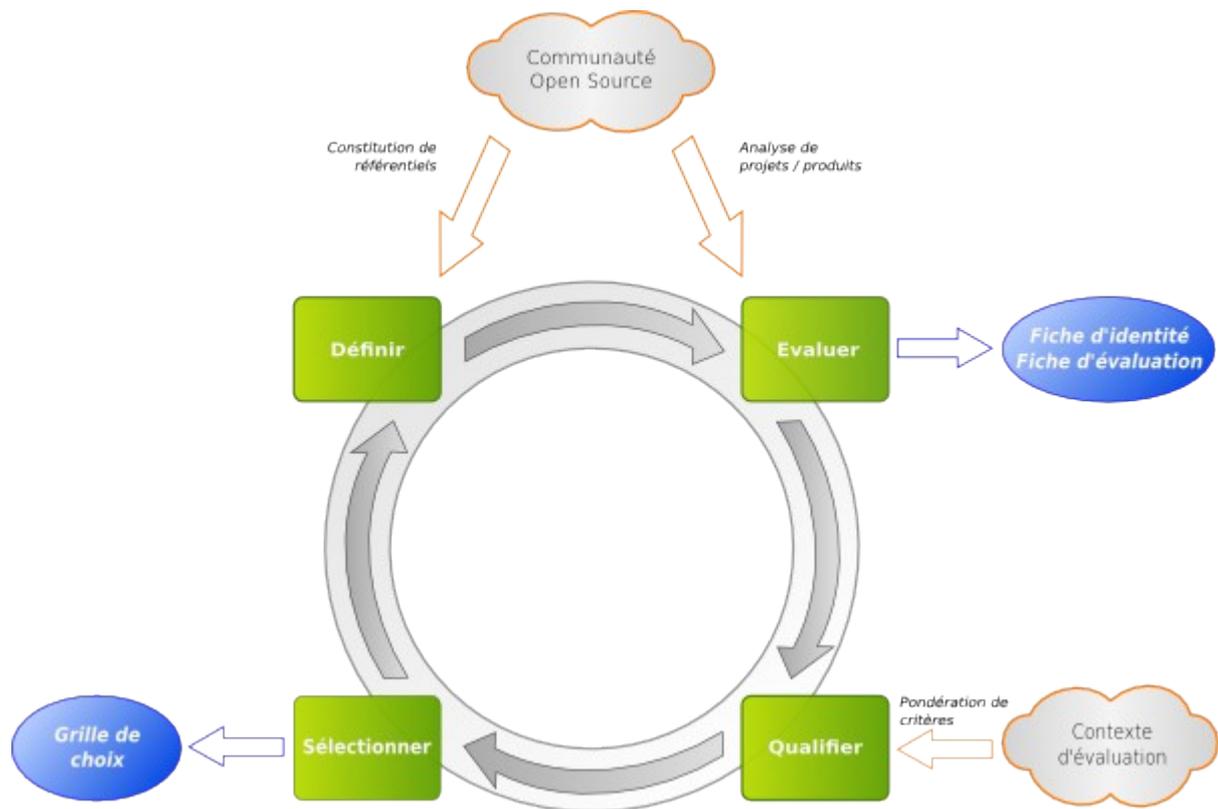
[Retour à la partie «Une expertise des solutions libres»](#)

Annexe 5 :

Les 4 étapes de la méthode QSOS

[Retour à la partie «QSOS : une méthode d'évaluation des applications
OpenSource»](#)

Les 4 étapes de la méthode QSOS



Définir :

L'objectif de cette étape est de définir différents éléments de typologie réutilisés par les trois étapes suivantes du processus général.

Les différents référentiels typologiques concernés sont les suivants :

Types de logiciels :

classification hiérarchique de types de logiciels et description des couvertures fonctionnelles associées à chaque type.

Types de licences :

classification des types de licences libres et Open Source utilisées.

Types de communautés :

classification des types d'organisations communautaires existant autour d'un logiciel Open Source pour en assurer le cycle de vie.

[Retour à la partie «QSOS : une méthode d'évaluation des applications OpenSource»](#)

Evaluer :

L'objectif de cette étape est de procéder à l'évaluation des logiciels Open Source. Elle consiste à récupérer des informations depuis la communauté Open Source, de manière à :

- Constituer les fiches d'identité d'un logiciel
- Constituer sa fiche d'évaluation : noter le logiciel selon des critères répartis sur trois axes majeurs :
 - Couverture fonctionnelle
- Risques du point de vue de l'Utilisateur
- Risques du point de vue du Prestataire de services

Ce travail d'évaluation est insérable dans une démarche plus large de veille technologique qui n'est pas décrite ici dans sa globalité.

Qualifier :

L'objectif de cette étape est de définir un ensemble d'éléments traduisant les besoins et les contraintes liés à la démarche de sélection d'un logiciel Open Source. Il s'agit ici de qualifier le contexte dans lequel il est envisagé d'utiliser le logiciel libre, de manière à obtenir un filtre utilisé par la suite dans l'étape « Sélectionner » du processus général.

Sélectionner :

L'objectif de cette étape est de sélectionner le ou les logiciels correspondant aux besoins de l'utilisateur, ou plus généralement de comparer des logiciels du même type.

Annexe 6 :

Version 0.1 de la Public Geodata licence

[Retour à la partie «Une licence spécifique pour les GéoDonnées»](#)

"Public GeoData License" ou "DGL", pour "Donnée Géographique Libre"

version 0.1

Copyright © [la ou les date(s)] [nom de l'auteur, ou des auteurs] (si c'est le cas, indiquez les noms des auteurs précédents) Copyleft : ces données sont libres, vous pouvez les redistribuer et/ou les modifier selon les termes de la Licence DGL ("Donnée géographique libre"). Vous trouverez un exemplaire de cette Licence sur le site sig.cwriter.org ainsi que sur d'autres sites. Cette licence s'applique aux données géographiques, aux attributs, et aux métadonnées associées. Elle s'applique également à tout travail dérivé. Son but est de favoriser la production, l'échange et la distribution de données géographiques, dans le respect des droits moraux de l'auteur ou des auteurs et des droits des utilisateurs à bénéficier des mêmes libertés: c'est selon ce principe que chaque article de la licence doit être interprété.

Dans le texte qui suit, le terme "Vous" signifie "tout utilisateur des données", le terme "**licence**" fait référence à la présente version de la **licence "Public GeoData License" ou "DGL", pour "Donnée Géographique Libre"**, sauf s'il est explicitement mentionné "PGL version 0.1 et ultérieures" et le terme "données" **aux données géographiques, aux attributs, et aux métadonnées**. La permission vous est donnée par le ou les auteur(s) **d'utiliser les données pour tous les usages, de les étudier, de les adapter à vos besoins, d'en redistribuer des copies, de les améliorer et de publier vos améliorations dans les conditions suivantes:**

1) Vous êtes autorisé à copier et à distribuer librement des copies des données et d'une partie des données, pourvu que cette licence et toute référence à cette licence et à l'absence de toute garantie, fournie avec les données, soient incluse dans les métadonnées ou à défaut dans un document associé.

2) Vous êtes **autorisé à modifier votre ou vos copies des données**, et à **redistribuer librement** vos modifications, pourvu que les trois conditions suivantes soient réunies:

2.1) **Les métadonnées** ou à défaut un fichier associé devront préciser un **moyen de vous contacter, l'origine des données, ce que vous avez changé, la date des changements**, et toute autre information nécessaire à l'utilisation des données.

2.2) Toute partie des données, tout travail dérivé des données, ou utilisant les données, reste soumis à la présente licence. 2.3) Vous devez faire en sorte que l'utilisateur soit informé de ses droits tels qu'ils sont définis par la présente licence.

3) Vous êtes autorisé à copier ou à distribuer les données, une partie des données, ou un travail dérivé de ces données sous une forme cryptée, ou incluse dans un logiciel ou un site web, ou au moyen d'un autre média qui en limite l'accès, uniquement si vous réalisez en même temps l'une des trois conditions suivantes:

3.1) Vous accompagnez ceci de la distribution ou publication complète des données selon les termes des articles 1 et 2 dans un format et à l'aide d'un support couramment utilisé pour les échanges de données géographiques.

3.2) Ou si vous accompagnez cette distribution ou publication d'une offre valable au moins trois ans de fournir immédiatement à tout tiers en faisant la demande la distribution complète des données selon les termes des articles 1 et 2 dans un format et à l'aide d'un support couramment utilisé pour les échanges de données géographiques, pour un coût n'excédant pas le prix auquel vous revient la copie physique des données et leur mise à disposition. 3.3) Ou si vous accompagnez cette distribution ou publication de l'information que vous avez reçu sur l'engagement pris selon l'article 3.2. Cette dernière alternative n'est autorisée, par dérogation, que pour des distributions ou publications non commerciales.

4) Vous n'êtes pas autorisé à copier, modifier, distribuer, ou sous-licencier les données d'une façon non expressément autorisée. Toute tentative en ce sens viole la présente licence et vous ôte immédiatement tout droit à utiliser les données.

5) Vous n'êtes pas obligés de respecter cette licence. Néanmoins, elle garantit vos droits à copier, modifier, publier, et distribuer la donnée selon ses termes et conditions. **Si vous n'acceptez pas la licence, vos copies des données ou travaux dérivés sont illégales. En redistribuant les données ou un travail dérivé, vous reconnaissez comprendre et accepter tous les termes de la licence.**

6) Chaque fois que vous redistribuez les données, une partie des données, ou un travail dérivé, le récipiendaire reçoit de l'auteur ou des auteurs des données le droit de copier, modifier, et distribuer les données selon les termes et conditions de la licence. Vous n'avez pas le droit de ajouter d'obligations supplémentaires à la licence. Vous n'êtes pas responsable d'une éventuelle violation de la licence par une tierce partie.

7) Toute réclamation, agrément, et a fortiori tout jugement qui restreindrait la portée de la licence, s'il s'impose à vous, vous interdit de facto la distribution des données là où cela s'applique, puisqu'il ne permet pas le respect de la licence, en en restreignant les effets.

8) Si la distribution de certaines données est restreinte dans certains pays, ces pays seront explicitement exclus du champ d'application de la licence pour ces données, et ces limitations devront figurer dans la licence.

9) Ceci constitue la version 0.1, provisoire de la "Public GeoData License" ou licence "DGL", pour "Donnée Géographique Libre". De nouvelles versions seront proposées pour intégrer toutes les

contributions, en préservant **l'idée d'une donnée libre, transposée du monde du logiciel et de celui de l'art**. L'objectif est de parvenir à une version de consensus 1.0 courant 2003.

10) Aucune dérogation à la présente licence ne pourra être accordée pour l'usage des données, sauf à l'unanimité des auteurs mentionnés dans l'article 2. Une telle dérogation ne peut néanmoins avoir pour effet de limiter les droits accordés par la licence à copier, modifier, et distribuer les données. Sans garantie d'aucune sorte - Limite de responsabilité

11) Dans la mesure où les données sont livrées gratuitement, elles sont livrées "telles quelles", sans aucune garantie. Elles sont en particulier, sans que cette énumération soit limitative, livrées sans garantie de fiabilité, de précision, de qualité, d'actualité, ni aucune autre garantie d'être utilisable pour vos propres desseins. Vous utilisez ces données à vos risques et périls, et assumez seul toutes les conséquences possibles de leur usage, y compris si les données s'avèrent défectueuses de quelque façon que ce soit.

12) En aucun cas un détenteur des droits affirmés par la présente licence sur les données ou une tierce partie qui aurait copié ou modifié les données selon les termes de la licence ne peut être tenu responsable d'un quelconque dommage de quelque nature que ce soit survenant du fait de l'utilisation, ou de l'impossibilité d'utiliser les données, et ce, même si les détenteurs de droits sur les données ou les tiers cités ont été avisés de la possibilité de tels dommages selon ses termes et conditions. Si vous n'acceptez pas la licence, vos copies des données ou travaux dérivés sont illégales. En redistribuant les données ou un travail dérivé, vous reconnaissez comprendre et accepter tous les termes de la licence.

[Retour à la partie «Une licence spécifique pour les GéoDonnées»](#)

Annexe 7 :

Les six contrats possibles par les Creative Commons

[Retour à la partie «Six contrats à la carte pour les GéoDonnées»](#)

Site officiel des Creative Commons :

<http://fr.creativecommons.org/>

Voici les 6 contrats possibles par les Creative Commons

Paternité			
Paternité Pas de modification			
Paternité Pas d'Utilisation Commerciale Pas de Modification			
Paternité Pas d'Utilisation Commerciale			
Paternité Pas d'Utilisation Commerciale Partage des Conditions Initiales à l'Identique			
Paternité Partage des Conditions Initiales à l'Identique			

Un contrat est finalement une combinaison d'options prises en compte ou non dont voici la signification :

- **Paternité** : l'oeuvre peut être librement utilisée, à la condition de l'attribuer à son l'auteur en citant son nom.
- **Pas d'Utilisation Commerciale** : le titulaire de droits peut autoriser tous les types d'utilisation ou au contraire restreindre aux utilisations non commerciales (les utilisations commerciales restant soumises à son autorisation).
- **Pas de Modification** : le titulaire de droits peut continuer à réserver la faculté de réaliser des oeuvres de type dérivées ou au contraire autoriser à l'avance les modifications, traductions...
- **Partage à l'Identique des Conditions Initiales** : à la possibilité d'autoriser à l'avance les modifications peut se superposer l'obligation pour les oeuvres dites dérivées d'être proposées au public avec les mêmes libertés (sous les mêmes options Creative Commons) que l'oeuvre originaire.

D'autres options sont disponibles en anglais et n'ont pas encore été traduites en droit français. Elles sont adaptées aux besoins du sampling, des pays en voie de développement, du partage de la musique, dédiées au domaine public...

[Retour à la partie «Six contrats à la carte pour les GéoDonnées»](#)

Annexe 8 :

Internet Bouscule la géographie Française

[Retour à la partie «Les acteurs du Géoportail»](#)

Internet bouscule la géographie française

LE MONDE | 23.06.06 | 14h53 • Mis à jour le 30.06.06 | 14h14

Face à la popularité de Google Earth, l'Etat ouvre un site, Géoportail.fr, qui permet de visualiser les photos aériennes de l'Institut géographique national. Non sans quelques querelles.

Consulter l'article complet :

<http://www.lemonde.fr/web/article/0,1-0@2-651865,36-787235,0.html>

[...]

Vendredi matin 23 juin, c'est donc un peu de l'honneur national qu'a restauré le président de la République en personne. En quelques clics de souris, Jacques Chirac a lancé le Géoportail de l'administration française (www.geoportail.fr), ou du moins sa partie la plus spectaculaire, développée par l'Institut géographique national (IGN). La date de cette inauguration, avancée d'une semaine par rapport à celle originellement fixée, permet de deviner la part d'improvisation et de surenchère de communication qui a entouré le projet.

[...]

L'organisme a ainsi été accusé d'avoir multiplié les effets d'annonce pour imposer ses seules conceptions.

Comme si l'effet Google Earth avait encore avivé les incessantes querelles de territoire de l'information géographique à la française, où chacun défend ses frontières en accusant ses voisins des plus noirs desseins. *"Jamais je n'ai vu une ambiance pareille"*, confie ainsi une participante aux réunions interministérielles, où les noms d'oiseau n'ont pas manqué de voler, et qui ont fini par aboutir à un cessez-le-feu sous forme de charte signée in extremis.

[...]

D'ici là, le Géoportail aura commencé à être complété par ses autres composantes. Car chaque partie prenante insiste bien aujourd'hui pour faire comprendre que le site lancé à la va-vite ne peut constituer qu'une première pierre. Le chantier sera mené par la direction générale de la modernisation de l'Etat (DGME), qui animait jusque-là les travaux sur l'application de la directive européenne Inspire demandant à chaque membre de l'Union de mettre en place un accès électronique aux données, notamment géographiques, produites par ses services.

Au côté de l'IGN, chargé de la partie visualisation, le Bureau des recherches géologiques et minières (BRM) s'occupera de cataloguer cette masse d'informations générées par des producteurs aussi abondants que les ministères de l'écologie (pour les cartes des parcs naturels ou celles des sites à risques industriels, par exemple), de l'agriculture ou la direction générale des impôts, qui contrôle le cadastre.

L'idée est que toutes ces données, rendues compatibles, puissent constituer autant de calques qui viendraient se superposer aux fonds de cartes de l'IGN. Mais cette interopérabilité, qui demandera un effort de collaboration inédit, est encore loin d'être réalisée. Et nombre de participants au nouveau site s'irritent que l'on commence par construire le portail avant d'avoir posé les fondations de cette maison commune sur laquelle il doit ouvrir.

Cette exaspération est renforcée par la présence, en marge du Géoportail, d'une partie distincte, dite de "services", où l'IGN pourra s'adonner à l'e-commerce de ses cartes, ses photos et ses logiciels. L'internaute pourra y faire son marché, mais il sera tenu de passer par un lien pour aller payer sur le site propre du vendeur. Cette architecture subtile est censée éviter de trop polluer un espace public par des questions d'argent.

Elle traduit surtout la nature ambivalente de l'IGN, semblable à celle de Météo France. L'Institut est financé pour moitié par des subventions et pour l'autre par le produit de ses

ventes. Or ses principaux clients se trouvent être des collectivités locales ou des administrations qui supportent mal de devoir payer si cher et d'attendre aussi longtemps des données produites par un organisme public. Ils demandent depuis longtemps la remise en cause de ce modèle économique et viennent d'obtenir le renfort d'un rapport d'enquête, publié en décembre, très critique avec la politique tarifaire de l'IGN. Celui-ci a longtemps opposé à ces griefs l'excellence de son travail et l'assurance polytechnicienne de ses dirigeants. Mais les évolutions récentes de l'information géographique l'ont projeté dans un marché de plus en plus concurrentiel qui le fragilise et rend encore plus cruciale sa participation à un Géoportail capable de doper son activité.

[...]

Jérôme Fenoglio

Article paru dans l'édition du 24.06.06

[Retour à la partie «Les acteurs du Géoportail»](#)



Bibliographie

GéO17 OpenBiblio

Open Source

Présentation Généraliste, Encyclopédie collaborative Wikipédia

http://fr.wikipedia.org/wiki/Open_Source

Définition, Historique, François GUELY, 25/09/01

http://fguely.club.fr/logiciel_libre/definition.htm

Définition complète extraite d'une thèse, Bruce PERENS, traduite par Sébastien Blondeel, 02/99

<http://www.linux-france.org/article/these/osd/fr-osd.html>

Bibliographie de Richard Stallman, Fondateur du « mouvement libre », Encyclopédie collaborative Wikipédia

http://fr.wikipedia.org/wiki/Richard_Stallman

L'OpenSource présentation, ENACT

<http://www.april.org/actions/confs/20050111-enact/enact.pdf>

Open Source, APITUX, Jean-Christophe BECQUET, 06/2006

<http://apitux.com/formations/services-geographiques-conference-le-monde-du-logiciel-libre-colloque-sig-libres-toulouse-06-06-30.pdf>

Libre, Ouvert, Gratuit et Standard ?, Stephane Lee, 10/01/2005

<http://www.hermanus.fr/articles/libre-ouvert-gratuit-et-standard-.html>

TCO : Coût Total de Possession, Site contributif CommentCaMarche

<http://www.commentcamarche.net/systeme-d-information/tco.php3>

Open Source: Alternative ou fausse route ?

http://www.progilibre.com/Open-Source-Alternative-ou-fausse-route-_a339.html

IV. Évaluer des logiciels OpenSource

Présentation synthétique de la QSOS, Encyclopédie collaborative Wikipédia

<http://fr.wikipedia.org/wiki/QSOS>

QSOS : site francophone présentant la méthode

<http://qsos.free.fr>

La méthode QSOS évalue le libre, Article de presse sur QSOS

<http://www.01net.com/article/323917.html>

V. Licences Logicielles

Comparatif des licences logicielles

http://www.adullact.org/documents/comparatif_licences.html

C'est quoi freeware, shareware, GNU, GPL , Sébastien SAUVAGE

<http://sebsauvage.net/comprendre/licenses/>

Présentation de la GNU GPL, Encyclopédie collaborative Wikipédia

http://fr.wikipedia.org/wiki/Licence_publicque_g%C3%A9n%C3%A9rale_GNU

FAQ Licence GNU GPL, Site officiel de la licence

<http://www.gnu.org/licenses/gpl-faq.fr.html>

Site de présentation de la licence CECILL, INRIA - CNRS - CEA

<http://www.cecill.info>

VI. Intéropérabilité

Intéropérabilité & Compatibilité

<http://formats-ouverts.org/blog/2005/09/10/530-compatibilite-nest-pas-interoperabilite>

Loi pour la confiance dans l'économie numérique

<http://www.legifrance.gouv.fr/texteconsolide/PCEBX.htm>

VII. Enjeux logiciels libres

Enjeux philosophiques des logiciels libres

http://logiciels-libres-cndp.ac-versailles.fr/article.php3?id_article=102

Code de la propriété Intellectuelle

<http://www.legifrance.gouv.fr/WAspad/UnCode?code=CPROINTL.rcv>

L'administration centrale passe migre vers OpenOffice, AgoraVOX,

http://www.agoravox.fr/article.php3?id_article=13121

VIII. SIG libres

GeoLibre, Portail d'information générale sur les SIG libres mais aussi sur SPIP carto

<http://www.geolibre.net/>

Projet SIGLE, Promouvoir les SIG libres

<http://www.projet-sigle.org>

SIG libres, WIKI collaboratif sur les SIG libres

<http://www.sig-libre.org>

FreeGIS, annuaire de toutes les applications SIG Open Source : plus de 300 références

<http://freegis.org/>

FreeGIS, annuaire d'applications SIG Open Source

<http://opensourcegis.org/>

GISMo : vers un SIG dans firefox ?

<http://3liz.com/rmll.pdf>

Rapport SILAT 2004 - Etat de l'art de la cartographie sur Internet

<http://georezo.net/forum/attachment.php?item=195>

Rapport Enquete MapServer SILAT_2006

<http://georezo.net/forum/attachment.php?item=130>

IX. GRASS

Site Officiel de GRASS

<http://grass.itc.it>

Tutoriel d'utilisation fonctions basiques de GRASS:

<http://membres.lycos.fr/picarelle/grass/>

Installer GRASS sous Windows avec CYGWIN

http://tux.linux-nantes.fr.eu.org/~lbargeot/cygwin_grass50bininstall.html

Tutoriel d'utilisation de GRASS 5

http://grass.itc.it/gdp/grass5tutor/HTML_fr/book1.html

Site ressource incontournable

<http://phytosociologue.site.voila.fr/index.html>

X. UDIG

Site officiel de UDIG

<http://udig.refractions.net/>

Artcile de présentation sur UDIG

<http://www.geoconnexions.org/ICDG.cfm/fuseaction/projects.projectDetails/id/416/gcs.cfm>

XI. SIG

Historique des SIG, Brice GAL

XII. LINUX

Présentation d'Ubuntu, Encyclopédie collaborative Wikipédia

http://fr.wikipedia.org/wiki/Ubuntu_Linux

LÉA LINUX, Site de référence sur LINUX

<http://lea-linux.org>

Ubuntu FR, site français officiel de la distribution

<http://www.ubuntu-fr.org/>

Les commandes fondamentales pour LINUX

<http://www.linux-france.org/article/debutant/debutant-linux.html>

Aide mémoire LINUX

<http://www.epons.org/commandes-base-linux.php>

XIII.Librairies OpenSource

Fonctions de GDAL

http://www.gdal.org/gdal_utilities.html

Formats supportés par GDAL

http://www.gdal.org/formats_list.html

Fonctions d'OGR

<http://ogr.maptools.org/>

Formats supportés par OGR

http://ogr.maptools.org/ogr_formats.html

Site officiel de la librairie PROJ4

<http://proj.maptools.org/>

Site officiel de la Java Topology Suite JTS

<http://www.vividsolutions.com/jts/jtshome.htm>

XIV.Normes

Open Geospatial Consortium (OGC)

<http://www.opengeospatial.org>

Présentation de l'OpenGIS Consortium

<http://www.asit.vd.ch/documentation/pdf/opengis.pdf>

Géoservices et OpenGIS

<http://lasig.epfl.ch/services/OGCpres.pdf>

WPS, Présentation sur un protocole permettant des géotraitements déportés

<http://www.foss4g2006.org/materialDisplay.py?contribId=153&sessionId=16&materialId=slides&confId=1>

XV.GVSIG

Site Officiel de GVSIG

<http://www.gvsig.gva.es/>

Présentation de gvSIG à FOSS4G

<http://www.foss4g2006.org/getFile.py/access?contribId=151&sessionId=44&resId=0&materialId=slides&confId=1>

Présentation de gvSIG au colloque SIG opensource de l'EPTEGE à Toulouse

http://projetsigle.free.fr/ressources/documentation/gvsig/seminaire/Toulouse30_06_2006.pdf

XVI.SGBD Spatiaux

Installer PostGIS sur Ubuntu

<http://www.sig-libre.org/wakka.php?wakka=LogicielsSIGLibres/SGBD/PostGIS/InstallationUbuntu>

Site de référence francophone sur PostGIS

<http://www.postgis.fr/>

Site de David Técher sur PostGIS

<http://techer.pascal.free.fr/postgis/>

Site Officiel de PostGIS

<http://postgis.refractions.net/>

XVII.GéoServer

GéoServer

<http://docs.codehaus.org/display/GEOS/Home>

XVIII. Serveurs de Métadonnées

Site officiel de MDWEB

<http://www.mdweb-project.org/>

Site officiel de GéoNetwork

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

XIX. Plate forme d'échanges de données

Texte de la Directive INSPIRE

<http://www.ec-gis.org/inspire/proposal/FR.pdf>

RejectInspire : site de lapétition en ligne

<http://rejectinspire.publicgeodata.org/>

Présentation de Camp2Camp sur les données libres, Toulouse

http://perso.orange.fr/sge/libre/Toulouse-20060630_Donnee_libre.pdf

XX. OSGEO

Site Officiel

<https://www.osgeo.org/>

Présentation par Camp2Camp à Nancy lors des RMLL

http://2006.rml.info/conf_177

XXI. Données libres

PGL : site collaboratif

<http://sig.cwriter.org/index.php/PGL>

Creative Commons

<http://fr.creativecommons.org/>

Digital Chart of the World : géodonnées libres de droit à l'échelle mondiale

<http://www.maproom.psu.edu/dcw/>

NIMA : National Geospatial-Intelligence Agency, fournit également des géodonnées libres de droit

<http://www.nga.mil/>

Recommandation relative à la mise œuvre de la norme EN ISO 191115, CNIG, 12/06/06

http://www.cnig.gouv.fr/default.asp?LINK=zoomIdx&ID_ARTICLE=271&ID_TOPIC=7&ID_FOLDER=0&ID_QUALIF=0

XXII. Lectures conseillées

Rapport d'enquête sur le RGE

http://www2.equipement.gouv.fr/rapports/themes_rapports/administration/2005-0034-01.pdf

Le Référentiel Foncier Unique (RFU) des géomètres experts

<http://www.lemoniteur-expert.com/depeches/depeche.asp?id=DF717E6AE&acces=1>

<http://www.snadgi.cgt.fr/spip/spip.php?article312>

AURIGE : Aurige est la base nationale des références des dossiers fonciers de l'Ordre des géomètres-experts.

http://www.geometre-expert.fr/www/cmsMng.do?ID_RUBRIC=258

Mutualisation de l'information Géographique par Matthieur NOUCHER de IETI consultants

http://www.ieti.fr/xoops/modules/partners/index.php?op=visit_partner&id=14

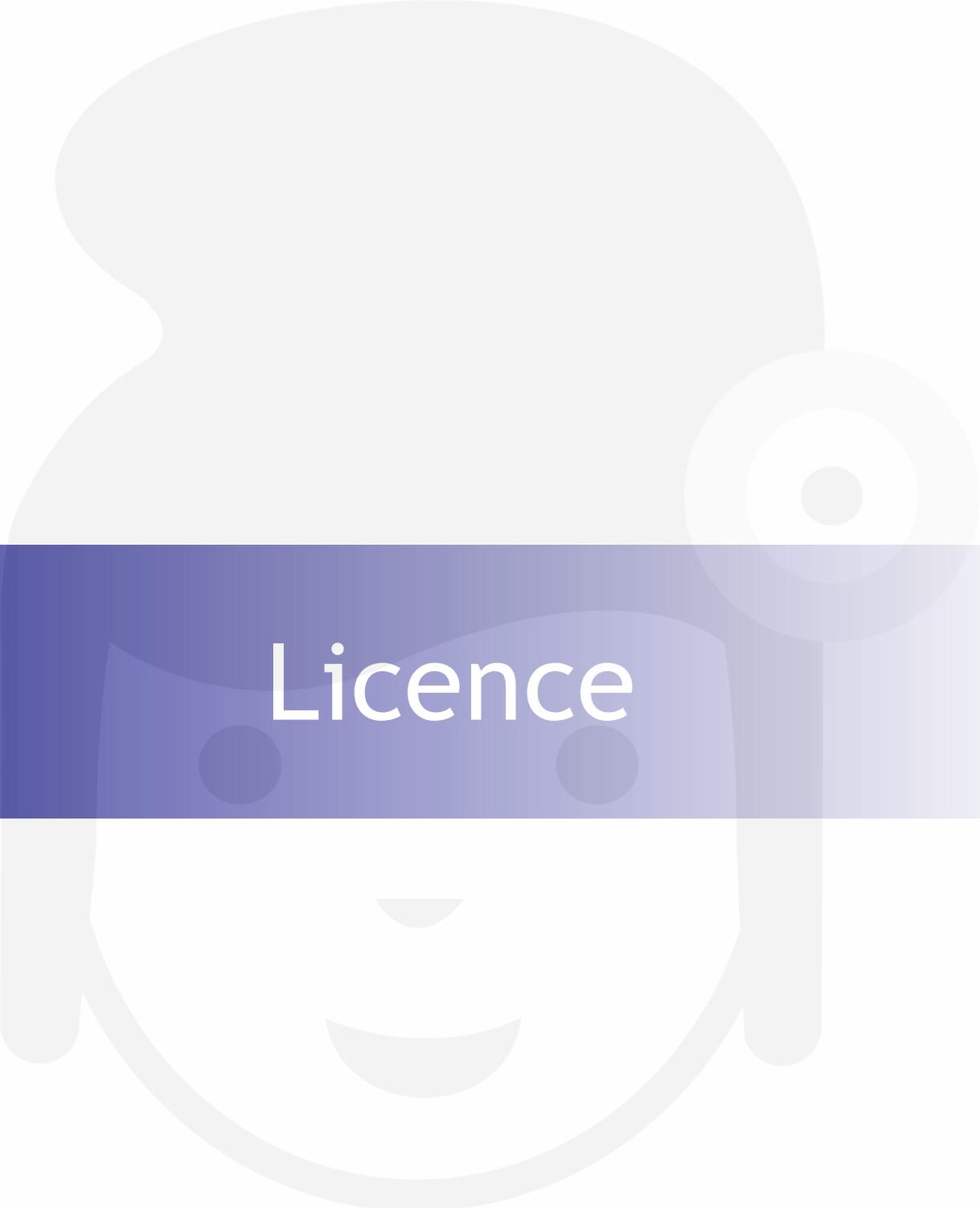
Synthèse rencontres dynamiques régionales à poitiers / IAAT

Enquête catalogage :

<http://georezo.net/forum/viewtopic.php?id=43803>

Atelier Géoportail de l'ADELE :

https://www.ateliers.modernisation.gouv.fr/ministeres/projets_adele/adele_87_systemes_d/public/geoportail/folder_contents



Licence



Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage Des Conditions Initiales A L'Identique 2.0

Creative Commons n'est pas un cabinet d'avocats et ne fournit pas de services de conseil juridique. La distribution de la présente version de ce contrat ne crée aucune relation juridique entre les parties au contrat présenté ci-après et Creative Commons. Creative Commons fournit cette offre de contrat-type en l'état, à seule fin d'information. Creative Commons ne saurait être tenu responsable des éventuels préjudices résultant du contenu ou de l'utilisation de ce contrat.

Contrat

L'Oeuvre (telle que définie ci-dessous) est mise à disposition selon les termes du présent contrat appelé Contrat Public Creative Commons (dénommé ici « CPCC » ou « Contrat »). L'Oeuvre est protégée par le droit de la propriété littéraire et artistique (droit d'auteur, droits voisins, droits des producteurs de bases de données) ou toute autre loi applicable. Toute utilisation de l'Oeuvre autrement qu'explicitement autorisée selon ce Contrat ou le droit applicable est interdite.

L'exercice sur l'Oeuvre de tout droit proposé par le présent contrat vaut acceptation de celui-ci. Selon les termes et les obligations du présent contrat, la partie Offrante propose à la partie Acceptante l'exercice de certains droits présentés ci-après, et l'Acceptant en approuve les termes et conditions d'utilisation.

1. Définitions

- a. « Oeuvre »** : oeuvre de l'esprit protégeable par le droit de la propriété littéraire et artistique ou toute loi applicable et qui est mise à disposition selon les termes du présent Contrat.
- b. « Oeuvre dite Collective »** : une oeuvre dans laquelle l'oeuvre, dans sa forme intégrale et non modifiée, est assemblée en un ensemble collectif avec d'autres contributions qui constituent en elles-mêmes des oeuvres séparées et indépendantes. Constituent notamment des Oeuvres dites Collectives les publications périodiques, les anthologies ou les encyclopédies. Aux termes de la présente autorisation, une oeuvre qui constitue une Oeuvre dite Collective ne sera pas considérée comme une Oeuvre dite Dérivée (telle que définie ci-après).
- c. « Oeuvre dite Dérivée »** : une oeuvre créée soit à partir de l'Oeuvre seule, soit à partir de l'Oeuvre et d'autres oeuvres préexistantes. Constituent notamment des Oeuvres dites Dérivées les traductions, les arrangements musicaux, les adaptations théâtrales, littéraires ou cinématographiques, les enregistrements sonores, les reproductions par un art ou un procédé quelconque, les résumés, ou toute autre forme sous laquelle l'Oeuvre puisse être remaniée, modifiée, transformée ou adaptée, à l'exception d'une oeuvre qui constitue une Oeuvre dite Collective. Une Oeuvre dite Collective ne sera pas considérée comme une Oeuvre dite Dérivée aux termes du présent Contrat. Dans le cas où l'Oeuvre serait une composition musicale ou un enregistrement sonore, la synchronisation de l'oeuvre avec une image animée sera considérée comme une Oeuvre dite Dérivée pour les propos de ce Contrat.
- d. « Auteur original »** : la ou les personnes physiques qui ont créé l'Oeuvre.
- e. « Offrant »** : la ou les personne(s) physique(s) ou morale(s) qui proposent la mise à disposition de l'Oeuvre selon les termes du présent Contrat.
- f. « Acceptant »** : la personne physique ou morale qui accepte le présent contrat et

exerce des droits sans en avoir violé les termes au préalable ou qui a reçu l'autorisation expresse de l'Offrant d'exercer des droits dans le cadre du présent contrat malgré une précédente violation de ce contrat.

g. « Options du Contrat » : les attributs génériques du Contrat tels qu'ils ont été choisis par l'Offrant et indiqués dans le titre de ce Contrat : Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage Des Conditions Initiales A l'Identique.

2. Exceptions aux droits exclusifs. Aucune disposition de ce contrat n'a pour intention de réduire, limiter ou restreindre les prérogatives issues des exceptions aux droits, de l'épuisement des droits ou d'autres limitations aux droits exclusifs des ayants droit selon le droit de la propriété littéraire et artistique ou les autres lois applicables.

3. Autorisation. Soumis aux termes et conditions définis dans cette autorisation, et ceci pendant toute la durée de protection de l'Oeuvre par le droit de la propriété littéraire et artistique ou le droit applicable, l'Offrant accorde à l'Acceptant l'autorisation mondiale d'exercer à titre gratuit et non exclusif les droits suivants :

- a.** reproduire l'Oeuvre, incorporer l'Oeuvre dans une ou plusieurs Oeuvres dites Collectives et reproduire l'Oeuvre telle qu'incorporée dans lesdites Oeuvres dites Collectives;
- b.** créer et reproduire des Oeuvres dites Dérivées;
- c.** distribuer des exemplaires ou enregistrements, présenter, représenter ou communiquer l'Oeuvre au public par tout procédé technique, y compris incorporée dans des Oeuvres Collectives;
- d.** distribuer des exemplaires ou phonogrammes, présenter, représenter ou communiquer au public des Oeuvres dites Dérivées par tout procédé technique;
- e.** lorsque l'Oeuvre est une base de données, extraire et réutiliser des parties substantielles de l'Oeuvre.

Les droits mentionnés ci-dessus peuvent être exercés sur tous les supports, médias, procédés techniques et formats. Les droits ci-dessus incluent le droit d'effectuer les modifications nécessaires techniquement à l'exercice des droits dans d'autres formats et procédés techniques. L'exercice de tous les droits qui ne sont pas expressément autorisés par l'Offrant ou dont il n'aurait pas la gestion demeure réservé, notamment les mécanismes de gestion collective obligatoire applicables décrits à l'article 4(e).

4. Restrictions. L'autorisation accordée par l'article 3 est expressément assujettie et limitée par le respect des restrictions suivantes :

- a.** L'Acceptant peut reproduire, distribuer, représenter ou communiquer au public l'Oeuvre y compris par voie numérique uniquement selon les termes de ce Contrat. L'Acceptant doit inclure une copie ou l'adresse Internet (Identifiant Uniforme de Ressource) du présent Contrat à toute reproduction ou enregistrement de l'Oeuvre que l'Acceptant distribue, représente ou communique au public y compris par voie numérique. L'Acceptant ne peut pas offrir ou imposer de conditions d'utilisation de l'Oeuvre qui altèrent ou restreignent les termes du présent Contrat ou l'exercice des droits qui y sont accordés au bénéficiaire. L'Acceptant ne peut pas céder de droits sur l'Oeuvre. L'Acceptant doit conserver intactes toutes les informations qui renvoient à ce Contrat et à l'exonération de responsabilité. L'Acceptant ne peut pas reproduire, distribuer, représenter ou communiquer au public l'Oeuvre, y compris par voie numérique, en utilisant une mesure technique de contrôle d'accès ou de contrôle d'utilisation qui serait contradictoire avec les termes de cet Accord contractuel. Les mentions ci-dessus s'appliquent à l'Oeuvre telle qu'incorporée dans une Oeuvre dite Collective, mais, en dehors de l'Oeuvre en elle-même, ne soumettent pas l'Oeuvre dite Collective, aux termes du présent Contrat. Si l'Acceptant crée une Oeuvre dite Collective, à la demande de tout Offrant, il devra, dans la mesure du possible, retirer de l'Oeuvre dite Collective toute référence au dit Offrant, comme demandé. Si l'Acceptant crée une Oeuvre dite Collective, à la demande de tout Auteur, il devra, dans la mesure du possible, retirer de l'Oeuvre dite Collective toute référence au dit Auteur, comme

demandé. Si l'Acceptant crée une Oeuvre dite Dérivée, à la demande de tout Offrant, il devra, dans la mesure du possible, retirer de l'Oeuvre dite Dérivée toute référence au dit Offrant, comme demandé. Si l'Acceptant crée une Oeuvre dite Dérivée, à la demande de tout Auteur, il devra, dans la mesure du possible, retirer de l'Oeuvre dite Dérivée toute référence au dit Auteur, comme demandé.

- b.** L'Acceptant peut reproduire, distribuer, représenter ou communiquer au public une Oeuvre dite Dérivée y compris par voie numérique uniquement sous les termes de ce Contrat, ou d'une version ultérieure de ce Contrat comprenant les mêmes Options du Contrat que le présent Contrat, ou un Contrat Creative Commons iCommons comprenant les mêmes Options du Contrat que le présent Contrat (par exemple Paternité - Pas d'Utilisation Commerciale - Partage Des Conditions Initiales A l'Identique 2.0 Japon). L'Acceptant doit inclure une copie ou l'adresse Internet (Identifiant Uniforme de Ressource) du présent Contrat, ou d'un autre Contrat tel que décrit à la phrase précédente, à toute reproduction ou enregistrement de l'Oeuvre dite Dérivée que l'Acceptant distribue, représente ou communique au public y compris par voie numérique. L'Acceptant ne peut pas offrir ou imposer de conditions d'utilisation sur l'Oeuvre dite Dérivée qui altèrent ou restreignent les termes du présent Contrat ou l'exercice des droits qui y sont accordés au bénéficiaire, et doit conserver intactes toutes les informations qui renvoient à ce Contrat et à l'avertissement sur les garanties. L'Acceptant ne peut pas reproduire, distribuer, représenter ou communiquer au public y compris par voie numérique l'Oeuvre dite Dérivée en utilisant une mesure technique de contrôle d'accès ou de contrôle d'utilisation qui serait contradictoire avec les termes de cet Accord contractuel. Les mentions ci-dessus s'appliquent à l'Oeuvre dite Dérivée telle qu'incorporée dans une Oeuvre dite Collective, mais, en dehors de l'Oeuvre dite Dérivée en elle-même, ne soumettent pas l'Oeuvre Collective, aux termes du présent Contrat.
- c.** L'Acceptant ne peut exercer aucun des droits conférés par l'article 3 avec l'intention ou l'objectif d'obtenir un profit commercial ou une compensation financière personnelle. L'échange de l'Oeuvre avec d'autres Oeuvres protégées par le droit de la propriété littéraire et artistique par le partage électronique de fichiers, ou par tout autre moyen, n'est pas considéré comme un échange avec l'intention ou l'objectif d'un profit commercial ou d'une compensation financière personnelle, dans la mesure où aucun paiement ou compensation financière n'intervient en relation avec l'échange d'Oeuvres protégées.
- d.** Si l'Acceptant reproduit, distribue, représente ou communique au public, y compris par voie numérique, l'Oeuvre ou toute Oeuvre dite Dérivée ou toute Oeuvre dite Collective, il doit conserver intactes toutes les informations sur le régime des droits et en attribuer la paternité à l'Auteur Original, de manière raisonnable au regard au médium ou au moyen utilisé. Il doit communiquer le nom de l'Auteur Original ou son éventuel pseudonyme s'il est indiqué ; le titre de l'Oeuvre Originale s'il est indiqué ; dans la mesure du possible, l'adresse Internet ou Identifiant Uniforme de Ressource (URI), s'il existe, spécifié par l'Offrant comme associé à l'Oeuvre, à moins que cette adresse ne renvoie pas aux informations légales (paternité et conditions d'utilisation de l'Oeuvre). Dans le cas d'une Oeuvre dite Dérivée, il doit indiquer les éléments identifiant l'utilisation l'Oeuvre dans l'Oeuvre dite Dérivée par exemple « Traduction anglaise de l'Oeuvre par l'Auteur Original » ou « Scénario basé sur l'Oeuvre par l'Auteur Original ». Ces obligations d'attribution de paternité doivent être exécutées de manière raisonnable. Cependant, dans le cas d'une Oeuvre dite Dérivée ou d'une Oeuvre dite Collective, ces informations doivent, au minimum, apparaître à la place et de manière aussi visible que celles à laquelle apparaissent les informations de même nature.
- e.** Dans le cas où une utilisation de l'Oeuvre serait soumise à un régime légal de gestion collective obligatoire, l'Offrant se réserve le droit exclusif de collecter ces redevances par l'intermédiaire de la société de perception et de répartition des droits compétente. Sont notamment concernés la radiodiffusion et la communication dans un lieu public de phonogrammes publiés à des fins de commerce, certains cas de retransmission par câble et satellite, la copie privée d'Oeuvres fixées sur phonogrammes ou vidéogrammes, la reproduction par reprographie.

5. Garantie et exonération de responsabilité

- a.** En mettant l'Oeuvre à la disposition du public selon les termes de ce Contrat, l'Offrant déclare de bonne foi qu'à sa connaissance et dans les limites d'une enquête raisonnable :
- i.** L'Offrant a obtenu tous les droits sur l'Oeuvre nécessaires pour pouvoir autoriser l'exercice des droits accordés par le présent Contrat, et permettre la jouissance paisible et l'exercice licite de ces droits, ceci sans que l'Acceptant n'ait aucune obligation de verser de rémunération ou tout autre paiement ou droits, dans la limite des mécanismes de gestion collective obligatoire applicables décrits à l'article 4(e);
- b.** L'Oeuvre n'est constitutive ni d'une violation des droits de tiers, notamment du droit de la propriété littéraire et artistique, du droit des marques, du droit de l'information, du droit civil ou de tout autre droit, ni de diffamation, de violation de la vie privée ou de tout autre préjudice délictuel à l'égard de toute tierce partie.
- c.** A l'exception des situations expressément mentionnées dans le présent Contrat ou dans un autre accord écrit, ou exigées par la loi applicable, l'Oeuvre est mise à disposition en l'état sans garantie d'aucune sorte, qu'elle soit expresse ou tacite, y compris à l'égard du contenu ou de l'exactitude de l'Oeuvre.

6. Limitation de responsabilité. A l'exception des garanties d'ordre public imposées par la loi applicable et des réparations imposées par le régime de la responsabilité vis-à-vis d'un tiers en raison de la violation des garanties prévues par l'article 5 du présent contrat, l'Offrant ne sera en aucun cas tenu responsable vis-à-vis de l'Acceptant, sur la base d'aucune théorie légale ni en raison d'aucun préjudice direct, indirect, matériel ou moral, résultant de l'exécution du présent Contrat ou de l'utilisation de l'Oeuvre, y compris dans l'hypothèse où l'Offrant avait connaissance de la possible existence d'un tel préjudice.

7. Résiliation

- a.** Tout manquement aux termes du contrat par l'Acceptant entraîne la résiliation automatique du Contrat et la fin des droits qui en découlent. Cependant, le contrat conserve ses effets envers les personnes physiques ou morales qui ont reçu de la part de l'Acceptant, en exécution du présent contrat, la mise à disposition d'Oeuvres dites Dérivées, ou d'Oeuvres dites Collectives, ceci tant qu'elles respectent pleinement leurs obligations. Les sections 1, 2, 5, 6 et 7 du contrat continuent à s'appliquer après la résiliation de celui-ci.
- b.** Dans les limites indiquées ci-dessus, le présent Contrat s'applique pendant toute la durée de protection de l'Oeuvre selon le droit applicable. Néanmoins, l'Offrant se réserve à tout moment le droit d'exploiter l'Oeuvre sous des conditions contractuelles différentes, ou d'en cesser la diffusion; cependant, le recours à cette option ne doit pas conduire à retirer les effets du présent Contrat (ou de tout contrat qui a été ou doit être accordé selon les termes de ce Contrat), et ce Contrat continuera à s'appliquer dans tous ses effets jusqu'à ce que sa résiliation intervienne dans les conditions décrites ci-dessus.

8. Divers

- a.** A chaque reproduction ou communication au public par voie numérique de l'Oeuvre ou d'une Oeuvre dite Collective par l'Acceptant, l'Offrant propose au bénéficiaire une offre de mise à disposition de l'Oeuvre dans des termes et conditions identiques à ceux accordés à la partie Acceptante dans le présent Contrat.
- b.** A chaque reproduction ou communication au public par voie numérique d'une Oeuvre dite Dérivée par l'Acceptant, l'Offrant propose au bénéficiaire une offre de mise à disposition du bénéficiaire de l'Oeuvre originale dans des termes et conditions identiques à ceux accordés à la partie Acceptante dans le présent Contrat.
- c.** La nullité ou l'inapplicabilité d'une quelconque disposition de ce Contrat au regard de la loi applicable n'affecte pas celle des autres dispositions qui resteront pleinement valides

et applicables. Sans action additionnelle par les parties à cet accord, lesdites dispositions devront être interprétées dans la mesure minimum nécessaire à leur validité et leur applicabilité.

- d.** Aucune limite, renonciation ou modification des termes ou dispositions du présent Contrat ne pourra être acceptée sans le consentement écrit et signé de la partie compétente.
- e.** Ce Contrat constitue le seul accord entre les parties à propos de l'Oeuvre mise ici à disposition. Il n'existe aucun élément annexe, accord supplémentaire ou mandat portant sur cette Oeuvre en dehors des éléments mentionnés ici. L'Offrant ne sera tenu par aucune disposition supplémentaire qui pourrait apparaître dans une quelconque communication en provenance de l'Acceptant. Ce Contrat ne peut être modifié sans l'accord mutuel écrit de l'Offrant et de l'Acceptant.
- f.** Le droit applicable est le droit français.

Creative Commons n'est pas partie à ce Contrat et n'offre aucune forme de garantie relative à l'Oeuvre. Creative Commons décline toute responsabilité à l'égard de l'Acceptant ou de toute autre partie, quel que soit le fondement légal de cette responsabilité et quel que soit le préjudice subi, direct, indirect, matériel ou moral, qui surviendrait en rapport avec le présent Contrat. Cependant, si Creative Commons s'est expressément identifié comme Offrant pour mettre une Oeuvre à disposition selon les termes de ce Contrat, Creative Commons jouira de tous les droits et obligations d'un Offrant.

A l'exception des fins limitées à informer le public que l'Oeuvre est mise à disposition sous CPCC, aucune des parties n'utilisera la marque « Creative Commons » ou toute autre indication ou logo afférent sans le consentement préalable écrit de Creative Commons. Toute utilisation autorisée devra être effectuée en conformité avec les lignes directrices de Creative Commons à jour au moment de l'utilisation, telles qu'elles sont disponibles sur son site Internet ou sur simple demande.

Creative Commons peut être contacté à <http://creativecommons.org/>.