

ETUDE DE L'INTEGRATION DE FONCTIONNALITES SIG SUR LES DIFFERENTES PLATES FORMES TECHNIQUES DU DEPARTEMENT ET DANS LES APPLICATIONS DE GESTION

Société d'accueil : *Conseil Général du Bas-Rhin*
PFE présenté par : **Sébastien MANIERE**
Directrice du PFE : *Sylvie WATELET*
Correcteurs : *Mathieu KOEHL*
Jean-Claude FISCHER



1. Contexte de l'étude

Dans un contexte de développement stratégique au sein du Département, le déploiement de la plate-forme web Autodesk MapGuide, les demandes des utilisateurs pour implémenter des fonctionnalités SIG dans leurs applications métier, ou plus simplement les besoins des utilisateurs pour afficher une carte dans leur application de gestion nécessitent que le SIG dispose de solutions appropriées pour répondre à ces nouvelles demandes.

La mission consiste à définir et à mettre en place une stratégie pour **démocratiser l'utilisation du SIG en interne**. En effet, certains utilisateurs qui ont une mission précise dans leur pôle respectif ont du mal à exprimer leurs besoins car le SIG n'est pas leur corps de métier. Ils savent que la composante géographique pourrait leur apporter une plus-value mais en ignorent les possibilités. La réalisation des fiches outils m'a ainsi amené à faire l'étude et la comparaison des fonctionnalités SIG disponibles au sein même du Département mais aussi sur le marché grand public, ce qui m'a de ce fait permis de proposer des solutions de **combinaison d'outils provenant de sources diverses**. Enfin, dans le cadre de l'ouverture du SIG aux partenaires, il s'agira de **mettre en place un extranet** pour le Conseil Général du Bas-Rhin permettant de favoriser les échanges entre le Département et ses partenaires. En effet, plusieurs collaborateurs ont montré leur intérêt pour cette plate-forme qui a pour but d'assurer un accès facile et sécurisé aux données ainsi que leur mise à jour.

2. Démocratisation du SIG au sein du Département

L'établissement des fiches outils par plate-forme (MapGuide, GeoMap et Google Maps) et par application (Base de Données Départementales, Comité Départemental de Liaison et de Communication, Rivières, Routes, site web CG67) a été décidé dans l'objectif de permettre aux utilisateurs de se faire une idée plus précise des possibilités offertes par le SIG et donc de les orienter dans leurs besoins.

Deux types de fiches récapitulatives ont été élaborés selon l'organisation suivante :

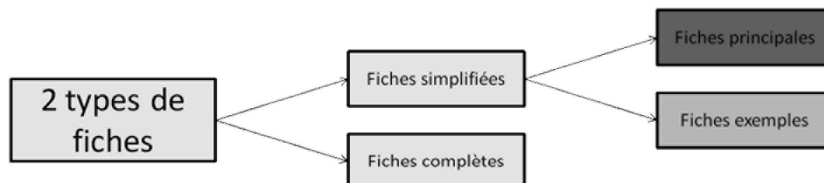


Figure 1 : Organisation des fiches outils

- Une première distinction est à considérer entre les fiches complètes et les fiches simplifiées. Les fiches simplifiées s'adressent aux usagers ne connaissant pas ou connaissant peu le SIG alors que les fiches complètes s'adressent aux experts dans le domaine (administrateurs et référents de l'Information Géographique) ou les utilisateurs de base souhaitant avoir plus de précisions.
- La deuxième distinction concerne les fiches principales et les fiches exemples. Les fiches principales (en rouge) décrivent une plate-forme. Les fiches exemples ou secondaires (en orange) décrivent une application « métier ».

Ces fiches ont été mises à disposition dans l'espace thématique Iris, qui est le nom de l'intranet du Conseil Général, permettant ainsi un accès rapide et simple à l'ensemble des agents du Département.

3. Combinaison d'outils provenant de différentes sources

3.1 Etude des services web WMS/WFS

Le Conseil Général pourrait très bien être diffuseur de données WMS/WFS en ne donnant l'adresse URL qu'à un groupe restreint de partenaires extérieurs (services techniques, communautés de communes, etc.). Les services web sont assez intéressants car ils facilitent l'accès aux données entre entreprises en simplifiant ainsi les échanges de données.

Le WMS (Web Map Service) possède un service de cartes que l'on peut interroger via une simple URL pour les intégrer dans un environnement SIG. Le traitement s'effectue au niveau du serveur et la représentation des données y est entièrement figée.

Dans le cadre du WFS (Web Feature Service), les données qui sont envoyées vers un SIG sont transmises sous forme de vecteurs. Le service va fournir des données où tous les traitements sont possibles. L'administrateur définit la représentation mais contrairement au WMS, la représentation est modifiable par l'utilisateur.

Certaines couches WFS diffusées par le serveur MapGuide du Conseil Général ne s'affichent pas dans les logiciels clients MapInfo ou Autocad Map. D'après des tests d'interopérabilité, les problèmes identifiés se situent pour plus d'un tiers des cas au moment de l'affichage de la couche. En effet, bien que l'outil client se connecte au serveur, la couche choisie ne s'affiche pas. Par ailleurs, le fait de rendre toutes ces couches (associées à la même source de données) disponibles n'est pas satisfaisant. Il faudrait par conséquent pouvoir filtrer la diffusion de ces couches afin de sécuriser le système mais cette faille n'est pas rétablie à ce jour.

Une alternative consisterait à diffuser un ensemble de couches (c'est-à-dire une carte) et non plus des couches isolées dont on ne maîtrise pas la diffusion mais on perdrait dans ce cas la représentation dynamique du WFS.

3.2 Combinaison d'outils MapGuide/Google

3.2.1 Interaction MapGuide/Google Earth

Le principe repose sur l'existence de liens dynamiques permettant d'assurer une connexion entre le serveur MapGuide et le serveur Google grâce au protocole SOAP (Simple Object Access Protocol) :

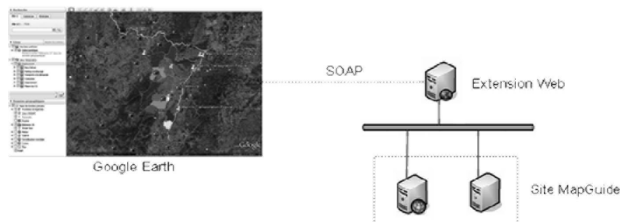


Figure 2 : Schéma d'interaction entre Google Earth et MapGuide

3.2.2 Interaction MapGuide/Google Maps

Dans une présentation web MapGuide, il est possible de faire appel à des fonds de carte Google Maps (simples rasters) et d'y superposer ainsi des données MapGuide. L'interface MapGuide/Google Maps qui est assurée par la clé Google peut être représentée de la façon suivante :

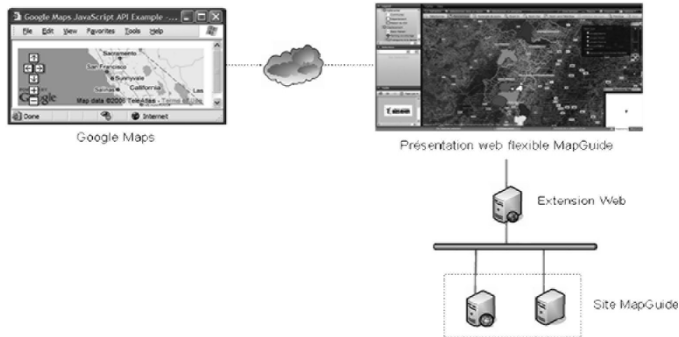


Figure 3 : Schéma d'interaction entre Google Maps et MapGuide

4. Projet d'extranet

4.1 Etude et mise en œuvre de la plate forme technique

4.1.1 Architecture de la plate forme

Dans le cas d'un site accessible au public sans authentification (internet), le serveur web doit être installé en DMZ (DeMilitarized Zone). La mise en place de la plate forme extranet nécessitant une authentification de l'utilisateur, le serveur web sera placé dans le LAN (Local Area Network) comme montré sur le schéma ci-dessous :

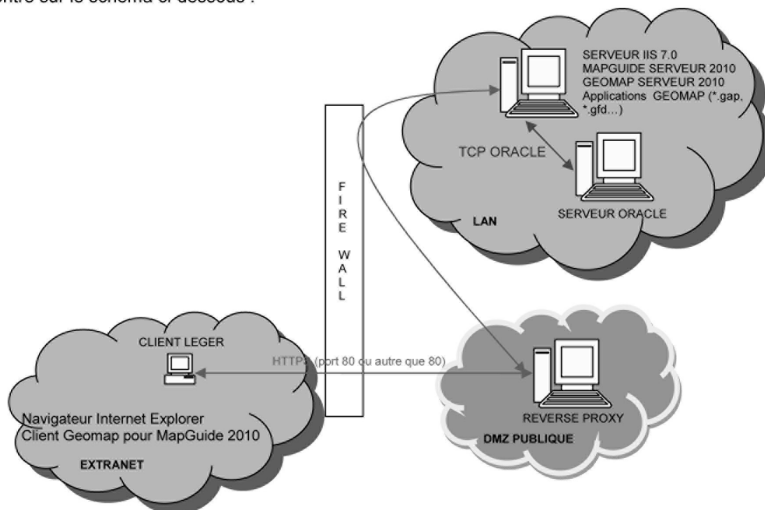


Figure 4 : Architecture de la plate forme extranet

4.1.2 Choix du serveur extranet

La mise en place de l'extranet implique l'utilisation d'un serveur web et de deux serveurs applicatifs : un serveur MapGuide 2010 et un serveur GeoMap 2010.

Il était envisagé de mettre en place un serveur web (virtualisé) dédié à l'extranet ; cette architecture a été écartée pour des raisons de coûts : en effet, elle impliquait la duplication des licences MapGuide serveur 2010 et GeoMap serveur 2010. Le choix s'est donc porté sur les serveurs du LAN, et la mutualisation des serveurs du SIG Départemental.

Cette solution a l'avantage d'être simple à maintenir (pas de duplication ni de mise à jour des logiciels en cascade). L'inconvénient majeur est la gestion supplémentaire de la disponibilité pour ce service aux partenaires (disponibilité avec horaires élargis) et le risque de saturation du serveur MapGuide.

Cette solution est adaptée pour permettre une modification des données depuis l'extranet.

4.2 Mise en place du « prototype LK »

Comme dans le cas d'une solution internet, cette application cartographique full web devra fonctionner sans aucune installation de composant supplémentaire sur le poste client exécutant la solution retenue.

Si aucun problème n'a été constaté lors d'une utilisation basique du service, il a néanmoins été nécessaire de tester l'ensemble des fonctionnalités de l'application en situation d'accès externe avant d'envisager de l'intégrer dans une application ouverte au public.

L'identification des contraintes fonctionnelles et des besoins de l'utilisateur, ont permis de monter ce prototype dans un environnement extranet jusque-là jamais testé.

5. Conclusion et perspectives

Le demandeur de ces fiches outils est conscient de la difficulté actuelle pour promouvoir l'esprit du SIG au sein des services et ce pour les raisons suivantes :

- la faible affluence des référents IG pendant la réunion de présentation des fiches et l'absence de communication entre le référent et les utilisateurs de chaque pôle (les informations ne redescendent pas jusqu'à ces derniers)
- les lacunes techniques des utilisateurs ainsi que leur surcharge de travail dans leur pôle respectif
- le manque de temps et d'effectif des deux services Mission d'Information Géographique et Statistique (MIGS) et SIG pour animer efficacement l'Information Géographique

Toutefois, si l'objectif initial n'a pas été atteint, cela m'a permis personnellement de maîtriser les différents outils.

Les outils du Département, clairement identifiés à l'aide des fiches, ont pu être combinés aux outils Google disponibles sur le marché.

Les nombreuses recherches et la réalisation de divers tests ont permis de mieux cerner les possibilités d'interaction entre MapGuide et Google, des pistes restent à explorer dans ce domaine.

Enfin, des applications full web déployées sur la plate-forme extranet regroupant ces fonctionnalités ont mis en évidence un certain nombre de contraintes qui ont été résolues pour la plupart.

La mise en application du prototype LK sur l'extranet a parfaitement répondu aux attentes de l'utilisateur. Il s'agit de la toute première application cartographique entièrement opérationnelle, diffusée sur une telle plate-forme.

Quant aux applications avec surcouche GeoMap, les tests de la Base de Données Départementales dans l'environnement extranet nous ont confronté à des problèmes bloquants (notamment en mode HTTPS).

De ce fait, le déploiement de ce type d'application cartographique en mode HTTPS, obligatoire pour des raisons de sécurité, requiert l'intervention du prestataire GeoMap. La disponibilité d'un serveur GeoMap 2010 HTTPS prévu fin 2010 ouvrira certainement de nouvelles perspectives pour les partenaires qui pourront ainsi mettre à jour leurs données via la plate-forme extranet.