

DEVELOPPEMENTS SIG INTRANET ET INTERNET A LA DGRNE

« WEB GIS »

LIGNES DIRECTRICES

Patrick ENGELS
Ingénieur de projet
p.engels@mrw.wallonie.be

Philippe HECQ
Directeur
p.hecq@mrw.wallonie.be

INTRODUCTION ET OBJECTIFS

Le développement d'applications de « Web GIS » en Intranet et Internet est actuellement en plein essor. Dans cette optique, la Direction de la Coordination Informatique se devait de dresser les lignes directrices des applications futures, étant entendu qu'il serait heureux que les applications actuelles y répondent également dès que possible.

Ce document s'adresse donc tant aux prestataires extérieurs qu'aux responsables DGRNE de solutions informatiques qui seraient intéressés par des développements « Web GIS ».

L'objectif principal de ces lignes directrices est d'aboutir à un cadre commun permettant principalement :

- La cohérence et la complémentarité de l'ensemble des développements
- La non redondance des applications, des développements, du matériel, des logiciels et des données (redondance autre que celle destinée aux expériences pilotes et aux phases préparatoires)
- la minimisation des perturbations de l'utilisateur engendrées par des changements liés aux différentes personnalisations des « viewers » ou à la visualisation de données semblables mais non parfaitement identiques.

Cette note concerne toutes les applications développées à la DGRNE. Une attention particulière sera accordée à la bonne intégration des applications de la Division Nature et Forêts qui possède sa propre infrastructure.

Rappelons également que les développements menés par la DCI en matière SIG le sont dans un double objectif : de satisfaction optimum des utilisateurs DGRNE et d'ouverture maximale c'est-à-dire de respect du choix des utilisateurs en terme d'outils. C'est notamment cette préoccupation qui a justifié le choix en 1999 d'**Oracle Spatial** comme Base de données d'accueil des données SIG. Au regard de l'actualité, ce choix s'avère actuellement de plus en plus pertinent. Mais, pour des raisons pratiques évidentes (continuité des services et préservation des acquis), les travaux sont menés au départ de solutions « propriétaires », en l'occurrence à la DGRNE sur les produits ESRI et STAR.

Enfin, nous attirons l'attention du lecteur sur l'actualisation régulière probable de ce document au cours du temps. Il est donc invité à se préoccuper d'être toujours en possession de la dernière version disponible sur le site de la DGRNE, rubrique « Portail SIG » à l'adresse : <http://environnement.wallonie.be/cartosig/> sous la rubrique « *notes stratégiques* »

SOURCE DES DONNEES

En Intranet, une **source unique** de données sera utilisée, il s'agit de la « **Base de Données cartographique de Référence** » de la DGRNE dont la mise à jour, la complétude et la documentation sont sous la responsabilité de la DCI. Un aperçu de la Base de Données de Référence peut être consulté à l'adresse suivante : <http://environnement.wallonie.be/cartosig/>. Une information détaillée (dont le responsable de la donnée au sein de la DCI) y est présentée.

Les données vectorielles contenues dans la Base de Données de Référence sont actuellement stockées en tables Oracle par l'intermédiaire du « middleware » ArcSDE.

Le stockage de l'ensemble des données cartographiques au format spatial d'Oracle est en cours et constitue, à notre avis, la solution d'avenir. Ceci se justifie d'autant plus qu'à l'intérieur de notre organisation coexistent deux familles de logiciels. Quand le stockage en format spatial sera entièrement fonctionnelle, les prestataires extérieurs en seront informés. Notons encore que cette formule de stockage ne concerne actuellement que les applications en Intranet.

Les données image sont stockées dans leur format originel sur le même serveur, à savoir « SRVDGRNECARTO ». Il est envisagé de les stocker également sous Oracle. Au terme de cette opération, les intervenants externes seront prévenus.

Afin d'assurer la cohérence des applications, il est impératif que celles-ci utilisent toutes la Base de Données de Référence, tant pour les données vectorielles que pour les données de repérage en format image. Sans cette contrainte, une même thématique risque d'être différente d'une application à l'autre.

On veillera donc dans la mesure du possible à utiliser toujours les données de référence. Celles-ci constituent la base géographique des applications ; les tables de données peuvent être modifiées uniquement dans le sens d'une augmentation du nombre de champs, si possible par relations entre tables. Ceux-ci devront faire l'objet d'une documentation qui sera fournie au responsable de la couche thématique à la DCI afin qu'il puisse enrichir les métadonnées. Cette solution est tenable tant que tous les utilisateurs, y compris les développeurs de solutions de « Web GIS », soient prévenus. En effet, il est toujours possible dans une application donnée de ne montrer que les champs strictement utiles.

Si de nouvelles données géographiques sont indispensables aux applications, elles doivent en priorité s'intégrer à la structure commune existante en concertation avec la DCI. Cela implique notamment l'adoption d'un nom pour le jeu de données, la rédaction des métadonnées, ...

Cette règle peut souffrir certaines exceptions. En effet, quand des nouvelles données ne peuvent être accédées par le profil courant, elles seront intégrées à la Base de Données de Référence, elles seront installées sur la même machine et dans le même format mais dans des « *datasets* » (lots de données) « indépendants ». La gestion de ces données est alors sous la complète responsabilité du gestionnaire de l'application.

Dans la mesure du possible, la source de données sera citée, en surimpression de la carte qu'elle soit à l'écran ou prête à l'impression ; en plus des mentions légales éventuelles type IGN, la mention « carte réalisée au départ de la Base de Données cartographique de Référence de la DGRNE » est donc recommandée.

En ce qui concerne les applications en Internet, la DCI n'a pas encore fixé les lignes directrices ; toute diffusion Internet de données SIG passera donc toujours par une concertation préalable avec la DCI pour en définir les modalités. Ces dernières sont logiquement conditionnées par les solutions Intranet actuellement en exploitation. Du point de vue des données, pour des raisons techniques et sécuritaires, la réplication des données de la Base de Données cartographique de Référence est vivement recommandée. A terme, l'accès aux données au travers du « firewall » est envisagée.

LOGICIEL DE WEB GIS

La DCI met à la disposition des prestataires la technologie ArcIMS de la firme ESRI. Parallèlement, la DNF explore conjointement avec la DCI la solution E-Next de la société STAR. Toujours dans un souci d'ouverture, la DCI n'écarte pas d'autres solutions. En effet, quand les tests en cours seront concluants, il n'est pas exclu que des logiciels d'autres firmes puissent être également adoptés. La contrainte reste que ceux-ci doivent pouvoir diffuser les données de la Base de Données de Référence.

Dans le cadre des travaux menés par la DCI, pour les applications Intranet, c'est la version 3.1 d'ArcIMS qui est actuellement utilisée en combinaison avec IIS 5 et Servlet Exec 3.1. Mais dans un très proche avenir, la version 4.0 d'ArcIMS sera installée. Aussi toutes les applications devront migrer vers ce nouvel environnement. Des développements conséquents devant être finalisés dans cette version pour certaines applications et ce avant la fin de l'année, la date du 16 décembre nous semble être une limite acceptable pour le passage définitif à ArcIMS 4.0. Le Servlet Engine sera migré en Servlet Exec 4.1. En plus d'ArcIMS, seront également installés le Java Servlet Connector et ArcMap Server. Ce dernier outil devrait permettre de distribuer les mêmes légendes que celles des applications client-serveur. Dans le même ordre d'idée, il semble judicieux que tous les projets adoptent une légende unique afin d'homogénéiser la perception des objets géographiques par un utilisateur qui pourrait consulter différentes applications. La réalisation des légendes sera faite en étroite collaboration avec les gestionnaires de données. Celles-ci seront disponibles sur la Base de Données

de Référence. A partir de ces légendes, la DCI envisage associer progressivement une symbologie par défaut.

Le serveur Intranet n'a actuellement pas de nom DNS ce qui peut impliquer certaines manipulations minimales pour la connexion. Il s'agit en fait d'un serveur de test dont le nom est « srv_carto2000 ». La migration vers un serveur spécifique pour la cartographie en Intranet fait l'objet des priorités de la DCI. Le passage d'un serveur à l'autre se fera dans la douceur en maintenant les services sur le serveur initial aussi longtemps que nécessaire. De nouveau, les prestataires externes seront prévenus en temps utile.

Moyennant un minimum d'homogénéité encore à définir, la personnalisation est la bienvenue mais elle s'appliquera uniquement sur le viewer HTML, l'utilisation de Java viewer n'est pas recommandée. En effet, cette dernière technologie impose l'installation de la machine virtuelle Java sur le poste client. Ceci nécessite le téléchargement d'un volume important et les droits d'administrateur local pour l'installation. Ces facteurs risquent de freiner l'utilisateur potentiel lors de sa première expérience de cartographie en Intranet.

En ce qui concerne les applications en Internet, les mêmes conditions sont de mise. Le serveur dédié aux applications cartographiques en Internet est actuellement en phase de configuration et n'est accessible que sur le réseau Intranet. Son installation à Daussoulx, c'est à dire sur le réseau Internet, est prévue pour janvier 2003. La configuration initiale est constituée d'ArcIMS 4.0 avec le Java Servlet Connector et ArcMap Server. Le serveur Web est IIS 5 et le Servlet Engine est Servlet Exec 4.1..

La version 4.01 d'ArcIMS est prévue pour le printemps 2003. En fonction de l'évaluation des avancées en matière d'ArcMap Server, son installation sera envisagée ; les prestataires extérieurs en seront avertis en temps utile.

Dans le cadre des travaux menés par la DNF, une application Intranet a été développée avec le logiciel e_Next de la société Star Informatique en avril 2002. Le serveur abritant l'application a migré sur Internet en octobre 2002. Celui-ci est accessible via l'adresse suivante :

environnement.wallonie.be/cartodnf, seul un navigateur est nécessaire à sa consultation. La version minimum d'Internet Explorer 5.5 est nécessaire.

L'application e_Next permet actuellement d'avoir accès à différentes couches d'information de la DNF (format Star carto), notamment Natura 2000 ainsi que 3 couches de la BD de Référence (format ESRI) qui ont été répliquées sur le serveur. C'est la version 6.0 de e_Next qui est utilisée pour l'instant, une version de carto Winstar 9.3 y est associée. L'information alphanumérique associée est stockée sous Oracle 8.0.5.. Il n'y a plus actuellement de version Intranet disponible, mais différentes voies pour donner accès à l'application via Intranet sont en cours d'étude (réplication serveur en Intranet, accessibilité de l'adresse Internet via Intranet, ...).

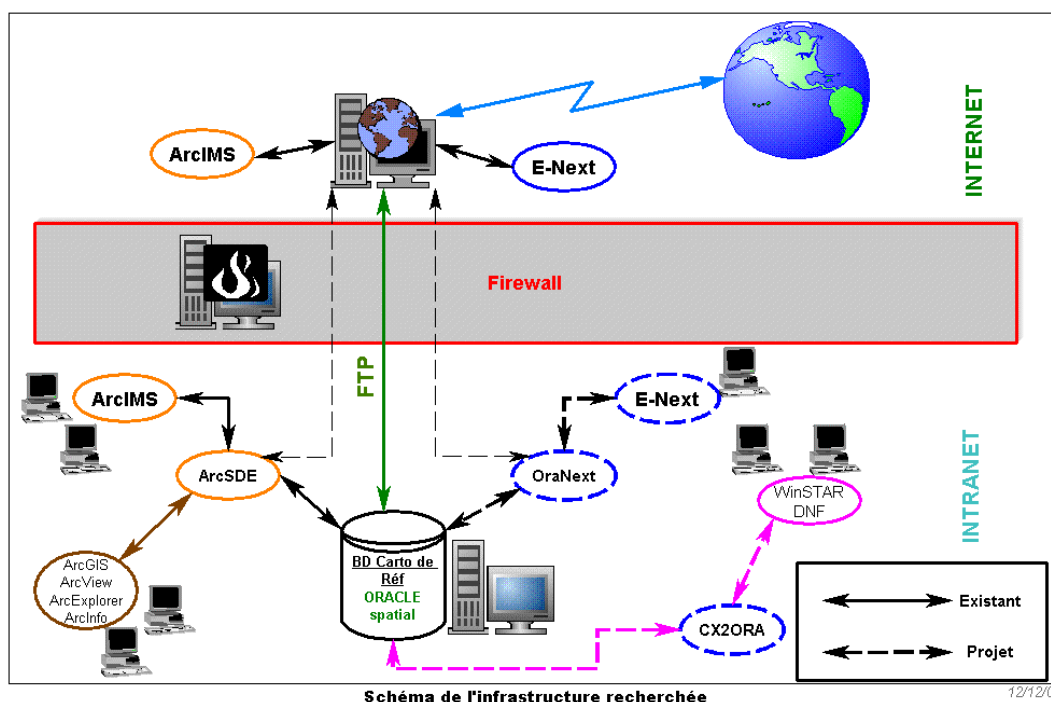
Dans le courant du premier semestre 2003, le serveur sera remplacé par une machine plus récente, éventuellement accompagnée d'un autre petit serveur si nécessaire. La nouvelle version e_Next sera alors installée et permettra de consulter via le site e_next d'autres couches d'information mises à disposition sur Internet par d'autres serveurs OPEN GIS. Dès que la BD de Référence de la DGRNE sera accessible via Internet, notre application e_Next chargera directement ces données et il n'y aura plus de réplication des couches sur ce serveur.

Il faut souligner que les technologies et la politique de diffusion des données environnementales sur Internet sont en cours d'évaluation au sein de la DGRNE.

SCHEMA SIMPLIFIE DE L'INFRASTRUCTURE RECHERCHEE

Le lecteur trouvera ci-après un schéma très simplifié de l'architecture telle qu'elle existe déjà actuellement en grande partie mais complétée des prévisions de la DGRNE à court et moyen terme.

Notamment et à titre d'exemple, en ce qui concerne la diffusion Internet, la réplication des données via FTP sera normalement remplacée par des interrogations de la Base de Données de Référence au travers du « firewall ».



OUTILS GENERIQUES vs OUTILS SPECIFIQUES

Avec le succès que connaissent les applications de « Web GIS », le risque est grand pour que des développements similaires soient réalisés sans concertation préalable. Aussi, il semble utile de définir à priori des outils génériques à opposer aux outils spécifiques. Les outils génériques possèdent la caractéristique de pouvoir être réutilisés dans d'autres applications car ils répondent à un besoin généralisé. Il en est ainsi de la plupart des outils de base fournis avec le viewer HTML du logiciel ArcIMS. Si ces outils sont prévus pour fonctionner avec toutes les données présentes dans le projet, on peut très bien imaginer que des outils développés spécifiquement sur une donnée possèdent une valeur générique. On peut, par exemple, inclure dans cette catégorie les étiquettes (ou « info-bulles »).

Il est donc possible que tout développement spécifique soit réutilisable dans d'autres applications. Aussi afin de maintenir le potentiel générique de chaque développement, même si celui-ci est considéré dans un premier temps comme spécifique, la DCI souhaite qu'une documentation détaillée soit fournie avec chaque nouvel outil par le développeur de celui-ci. Cette façon de concevoir permet en outre à la DCI d'assurer une gestion globale et cohérente dont elle a la charge ; elle contribue à une meilleure gestion des deniers publics et laisse entrevoir la notion de pérennité des informations et développements.

Les développements réutilisables par d'autres applications seront donc privilégiés. L'objectif étant d'aboutir à terme à la constitution d'une boîte à outils aussi complète que possible, les outils présentés dans des containers le plus indépendant possible auront la priorité. On peut toutefois imaginer que ces outils nécessitent de légères adaptations pour s'appliquer à d'autres données ou à dans d'autres projets. Cette philosophie concerne tous les développements, y compris les développements réalisés en interne à la DCI.

Le choix d'une application générique unique est difficile. Toutefois, il semble qu'une application qui réponde à plusieurs problématiques importantes de la DGRNE mérite cette appellation. Aussi, l'application OGEAD pour l'Intranet a souvent été qualifiée de générique. Par cette formule, il faut en priorité comprendre que son caractère générique provient du fait qu'elle met à la disposition du plus grand nombre de nombreuses données à grande échelle. Ces données ont leur caractère générique renforcé puisqu'elles sont disponibles également à tout utilisateur via la Base de Données de Référence. Quand des données ont un caractère confidentiel, elles sont distribuées par le biais de « clones » d'OGEAD à accès strictement réservé par identification d'un mot de passe, voire par la reconnaissance d'une ou plusieurs machines client particulières. Ces applications parallèles d'OGEAD pour l'Intranet sont qualifiées de spécifiques. Cette façon de procéder a permis de répondre à de nombreuses problématiques cartographiques mais idéalement il aurait fallu développer une application commune avec des fonctions ou des données accessibles à la demande par certains utilisateurs seulement. En effet et actuellement, plusieurs applications assez semblables doivent être mises à jour et contrôlées régulièrement.

L'objectif à terme est de développer une application centrale avec des fonctionnalités et des données variables selon le « login ».

Il n'y a pas à proprement parler de personnalisation de ces applications, il s'agit d'un paramétrage important. Cependant, des développements à caractère générique sont programmés avant la fin de l'année 2002 et ceci dans le cadre du Permis d'Environnement. Ces développements seront essentiellement réalisés en interne. Ils devraient être réutilisables par d'autres applications.

Le premier de ces développements vise à faciliter le positionnement de l'utilisateur sur base d'une adresse. L'outil actuellement utilisé pour réaliser cette manipulation est le « *Query* » fourni avec l'HTML viewer. Cette façon de procéder nécessite l'encodage des variables (commune et nom de rue) et la construction de la requête par l'utilisateur. Il est clair que la procédure actuelle est fastidieuse et parfois aléatoire puisque l'utilisateur ne peut connaître à priori l'orthographe exacte du nom de la rue. La personnalisation vise à proposer à l'utilisateur des menus déroulants comprenant d'une part la liste des communes et d'autre part la liste des rues de la commune sélectionnée. De la sorte, on arrive à une parfaite correspondance entre les variables de la requête et la table d'attributs de l'atlas des rues. La requête sera automatique et le résultat proposera plusieurs possibilités de zooms (toute la rue de sorte à remplir au mieux l'espace réservé à la carte, à une échelle donnée et centrée sur la rue, sur un tronçon de rue en fonction des numéros de police). Ce type d'outil pouvant avoir une vocation générique, on veillera à ce qu'il puisse être inclus dans d'autres applications.

Un deuxième outil devrait être implémenté pour permettre la saisie des coordonnées Lambert d'un point donné et la possibilité, de façon la plus directe et la plus simple possible, de zoomer automatiquement sur ce point lors d'une consultation ultérieure. Ce type d'outil permet non seulement d'identifier un objet mais également de suivre rapidement les modifications des couches thématiques alentour. Il donne en outre la possibilité à un autre utilisateur de visualiser une zone identique simplement sur base de la transmission des coordonnées. Cet outil est également considéré comme générique.

Ces deux outils à caractère générique concernent les consultations à grande échelle. On pense également à d'autres fonctions qui peuvent également s'appliquer aux petites échelles : l'interrogation simultanée de plusieurs couches thématiques peut se révéler très utile notamment quand le nombre de celles-ci est conséquent ; l'affichage sélectif de plusieurs thèmes pour un domaine donné (par exemple : les eaux souterraines ou la conservation de la nature) facilite la lecture de la carte et permet d'effectuer une démarche pas à pas ; l'adaptation de la légende en fonction des valeurs contenues dans différents champs de la table d'attributs évite de dupliquer le thème ; etc.

Dans le même ordre d'idée visant à la standardisation des applications, l'apparence du client pourrait faire l'objet de recommandations visant à une certaine standardisation. Une règle évidente consiste à dire qu'à un même bouton doit

toujours correspondre une même fonction, cette règle est bijective et s'applique à tout nouvel outil. Cette standardisation fait également partie des objectifs à venir de la DCI.

EN GUISE DE CONCLUSION

Ces lignes directrices pourront sembler contraignantes. Il nous semble cependant que le développement harmonieux d'une technologie aussi prometteuse que le « Web GIS » à l'intérieur d'une organisation aussi complexe et complète que la DGRNE doit passer par là. La standardisation bénéficiera en premier lieu aux utilisateurs qui par effet rétroactif seront reconnaissants aux développeurs. Dans son rôle de coordonnateur, voire moteur en terme de développements SIG, la DCI reste bien entendu ouverte et vivement intéressée à toute discussion, suggestion, réflexion, tant interne qu'avec les prestataires externes à qui cette note est particulièrement destinée.

NB : Note également rédigée avec la collaboration de Yvan BARBIER, Eric CAPOEN, Xavier DEMARETS, Véronique DEWASMES, Fabien PASQUASY