

SIG libre ou commercial ? Présentation et réflexions

MATHIEU LE MOAL ■ AXES Conseil ■ lemoal@axes.fr, www.axes.fr

En une quinzaine d'années (1995-2010), les systèmes d'information géographique (SIG) sont passés d'architectures simples et majoritairement propriétaires, de type station de travail, à des architectures plus complexes orientées Web et Services. Adossée à l'informatique, la géomatique en a simplement suivi les évolutions avec un léger décalage dû à ses spécificités : volume des données, volet graphique...

Un SIG répondant à l'état de l'art actuel s'appuie donc sur divers composants logiciels permettant le stockage des données, leur gestion, exploitation et diffusion. Pour la très grande majorité de ces composants d'un SIG, il existe maintenant une offre propriétaire et libre (ou encore « *open source* »). Cependant, la répartition entre des deux gammes pour les composants demeure hétérogène.

Dans certains domaines fonctionnels ou techniques des systèmes d'information, le libre a pris une ascendance visible sur l'offre commerciale (exemples : les CMS, les serveurs web). La situation dans le monde SIG est plus ambiguë, les offres commerciales, bien que déjà très consolidées, tirant toujours leur épingle du jeu.

Cet article présente donc un état des lieux de l'offre libre et propriétaire dans le contexte français et s'appuie en partie sur des statistiques internes, issues de l'observatoire des logiciels SIG créé par Axes Conseil (<http://www.axes.fr/observatoire>).

Définition des licences de type libre ou propriétaire

Il convient préalablement de préciser les notions de licence libre et propriétaire.

Une licence de type « *propriétaire* » est un contrat encadrant strictement l'utilisation du produit en limitant voire interdisant ses duplications ou copies par exemple ; elle est le plus souvent payante. Il existe cependant des produits gratuits sous licence propriétaire (*Flash*, par exemple).

Une licence dite « *libre* » est un contrat permettant à toute personne morale ou physique d'utiliser, d'étudier, de copier et de modifier l'objet du contrat (logiciel, données...).

Il existe de très nombreux types et sous-types de licences libres en fonction du domaine, de l'objet et des objectifs : *copyleft* ©, libre diffusion...

Un éditeur peut décider de basculer un produit d'une licence propriétaire vers une licence libre. Il doit alors « *ouvrir* » son produit en donnant par exemple accès aux codes sources dans le cas de logiciels. Ce fut le cas d'*AutoDesk* avec son utilitaire de publication web *MapGuide*.

Pour la suite de l'article, nous distinguerons les solutions diffu-

sées par des éditeurs majoritairement sous licence propriétaire des solutions issues du travail d'une communauté placée sous licence libre.

Les éléments d'un SIG

Très schématiquement, l'architecture d'un SIG moderne s'articule autour de trois types de composants logiciels :

- ◇ Un système de gestion de base de données (SGBD) ;
- ◇ Une solution serveur permettant la diffusion et l'exploitation des données en mode web ;
- ◇ Une solution de type bureautique dédiée à la gestion et traitement des données.

À ce triptyque peut être ajoutée une solution mobile de consultation et de mise à jour. Le fonctionnement de ce système nécessite bien évidemment des données et des utilisateurs !

La base de données relationnelle (SGBDR)

L'offre en bases de données spatiales relationnelles est maintenant relativement restreinte. Peuvent être citées les principaux systèmes suivants :

- ◇ *Oracle Locator et Spatial (Oracle)* ;
- ◇ *PostgreSQL/PostGIS (Refraction/OSGeo)* ;
- ◇ *SQLServer 2008 (Microsoft)* ;
- ◇ *MySQL (Oracle/Sun)*.

Certes, des acteurs historiques des bases de données ont tenté de (*Ingres*, abandon début 2011) ou mis à disposition (IBM, avec DB2) des fonctionnalités géospatiales, mais les implémentations connues sont fort limitées. Des acteurs apparaissent (et disparaissent...) régulièrement, (exemple *Cassandra*, de la fondation *Apache*, *MariaDB* créée par le fondateur de *MySQL*). Ces systèmes sont généralement nativement dédiés au domaine classique de la gestion de données alphanumériques et ajoutent ensuite une fonctionnalité géospatiale à leur moteur.

Le marché de la base de données relationnelle spatiale en France se limite quasiment à *Oracle* (*Locator* ou *Spatial*) et *PostgreSQL/PostGIS*. Les deux autres systèmes (*SQL Server* et *MySQL*) sont théoriquement présents, mais, en pratique, dans des proportions nettement moins importantes.

La solution propriétaire proposée par *Esri* (*ArcGIS Server/ArcSDE*) tient une place particulière dans ce paysage. Ce produit est en effet indépendant du SGBDR qui le supporte. *ArcGIS Server* peut ainsi être installé sur *Oracle*, *PostGIS*, *SQL Server*, *Informix*, *DB2*...

Sur les quatre produits les plus présents en France, *PostgreSQL/PostGIS* s'est imposé comme LA solution libre. Les trois autres, dont *MySQL*, acquis à l'époque par *Sun*, elle-même rachetée par *Oracle*, appartiennent à des éditeurs bien établis. Il est d'ailleurs licite de se poser la question de l'avenir de la fonction géospatiale de *MySQL*, compte tenu de sa concurrence potentielle avec celles d'*Oracle*.

L'utilisation d'*Oracle* s'explique le plus souvent par l'histoire. Une entité déjà équipée d'*Oracle* dispose de compétences en interne et d'une expérience qu'elle souhaite valoriser. Si aucun pré requis technique, historique ou contrainte n'est posée, la solution

PostgreSQL/PostGIS est le plus souvent proposée en priorité comme outil de stockage de données SIG (c'est, par exemple, le cas à l'IGN).

Devant la confirmation de *PostgreSQL/PostGIS* comme SGBDR libre de référence dans le monde SIG, les intégrateurs et éditeurs ont investi du temps et des développements sur son exploitation. Cet effet boule de neige renforce le poids de ce duo !

Base de données « fichier »

La solution *SQLite* et son module spatial *Spatialite* perce doucement dans le monde des SIG. Complémentaire aux SGBDR *Client/Serveur*, cette base de données relationnelle fichier, implantée dans

un éditeur américain a publié l'API version β permettant l'exploitation de la *Géodatabase* fichier en dehors du monde *ArcGIS*.

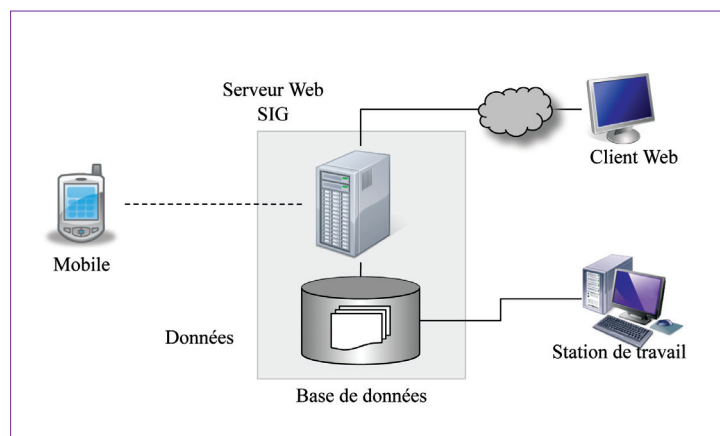
La station de travail (SIG bureautique)

Il convient de différencier trois types de cas :

- ◇ Les solutions propriétaires payantes ;
- ◇ Les solutions propriétaires gratuites ;
- ◇ Les solutions libres.

Solution propriétaire payante

Il s'agit de produits souvent complets proposant une très large plage fonctionnelle. Les solutions



de nombreux produits (*Firefox*, *Skype*, *MacOS X*...), devient un mode de stockage de données SIG intéressant. Son approche relationnelle permet une structuration de données plus fine et plus « intelligente », chose impossible dans de simples fichiers de données « à plat » de type SHP, TAB... Ces avantages dans le contexte de la mobilité ou d'échange sont évidents.

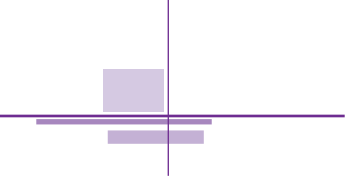
Esri propose une offre similaire avec la *GeoDataBase File*. Cette base de données permet le stockage conjoint des données et de valeurs ajoutées (relations, domaines de valeurs, etc.). Dans une démarche d'ouverture, l'édi-

SIG génériques les plus répandues sur le marché français, sont, dans l'ordre alphabétique : *ArcGIS*, *Elyx* (*Star-Apic*), *GeoConcept*, *GéoMedia* et *MapInfo*.

Il existe également aux côtés des cinq majeurs précités, de très nombreux produits, souvent thématiques (urbanisme, assainissement, éclairage public, cimetière...), de moindre importance en terme de diffusion.

Solution propriétaire gratuite

Ces produits sont le plus souvent des *viewers* (« visualisateurs ») plus ou moins évolués permettant de lire certains formats de données



propriétaires ou libres et des services *web*. Les opérations d'édition sont parfois possibles. Peuvent être cités notamment : *ArcExplorer*, *TatukGIS*, *DivaGIS*.

Solution libre

Les solutions les plus connues sont *GvSIG*, *Quantum GIS (QGIS)*, *Grass*, *µDIG*... Si *Grass* est bien implanté dans les milieux scientifiques et universitaires notamment, en raison de son ancienneté (projet démarré en 1982 !), *QGIS 1* et *GvSIG* sont ponctuellement rencontrés au sein de certaines collectivités ou bureaux d'études.

Il convient de noter que la confirmation du *web SIG* tend à limiter peu à peu les offres bureautiques au profit des offres *web*, notamment sur les applications métier.

Les solutions propriétaires payantes restent souvent incontournables dès qu'il s'agit de traiter des données SIG ou de produire des analyses et cartes de qualité. Les solutions libres sont soit limitées fonctionnellement pour répondre à ces demandes, soit d'un usage complexe, à l'image de *Grass*, décourageant les premières velléités du néophyte ! Les solutions commerciales gardent donc une avance confortable en raison de leur champ fonctionnel ou de l'ergonomie. Cependant, les solutions libres présentent des arguments intéressants pour les petites entités ayant des besoins raisonnables en SIG, mais ne pouvant s'offrir des solutions propriétaires. Au surplus, les solutions libres sont capables d'exploiter pleinement les données stockées dans *PostGIS*. En appui des outils d'administration de cette base (*pgsql*, *pgAdmin*), elles peuvent être utilisées comme des outils de gestion de données complémentaires (chargement, mise à jour de données) plus simples d'usage et ergonomiques.

Le serveur web SIG

L'offre dans le domaine des serveurs *web SIG* a très fortement progressé ces dernières années tant du côté propriétaire que libre. Les diverses couches et composants techniques en jeu (moteur *web* et service, bibliothèque...) rendent difficile l'état des lieux et nécessiteraient quelques articles !

Tous les grands éditeurs de solutions SIG bureautiques du marché français proposent désormais des solutions serveurs associant moteur *web SIG* et son outil de paramétrage. Ces solutions proposent une très haute compatibilité avec leur outil bureautique associé. Se sont également développés des produits *web SIG* libres ou commerciaux indépendants de toute solution bureautique.

Les solutions existantes sont construites sur des composants libres, propriétaires, parfois un mélange des deux. Toutes les combinaisons de composants (serveur d'application, moteur *web*...) sont possibles, allant du tout propriétaire au tout libre. Cependant, pour les strates profondes du système, de nombreuses offres libres et propriétaires s'appuient des composants techniques de serveurs *web* et serveurs d'application issus du libre, tels que *Apache* et *TomCat*. De même, les moteurs *web SIG* du libre (*MapServer*, *GeoServer*) sont utilisés dans de nombreuses offres d'éditeurs.

L'ensemble des ces composants est le plus souvent invisible pour l'utilisateur. Ce dernier jugera son *web SIG* sur des critères de performance, d'ergonomie et de fonctionnalité. L'apport des éditeurs (commerciaux ou libres) porte donc sur leur compétence technique, sur l'assemblage des composants (architecture) et sur les outils de paramétrage,

d'administration (frontal administrateur) et d'utilisation du *web SIG* (frontal utilisateur). Et ces derniers sont souvent sous licence propriétaire.

Discussion

La part des logiciels sous licence propriétaire reste majoritaire en France. Il convient cependant de nuancer le constat en fonction des produits. La base de données *PostgreSQL/PostGIS* est devenue un composant courant dans le monde des SIG. Cela est dû à ses performances comparables à *Oracle* dans la majorité de ses contextes d'utilisation (volumétrie, utilisateurs) et à une communauté très active soutenant le projet.

Sous l'impulsion du *web SIG*, la plage d'utilisation de l'outil bureautique se réduit. Dans le monde propriétaire, l'offre s'amenuise. Il ne reste que quelques éditeurs proposant des solutions fonctionnellement très complètes (type station de travail) parfois surdimensionnées pour des utilisateurs non aguerris.

Le nombre de produits *web SIG* a explosé, mais la grande majorité des solutions complètes (moteur *web SIG* avec son générateur de code / console d'administration) sont dans le monde propriétaire.

Trois éléments permettent une lecture des tendances décrites ci-dessus :

- ◇ La pérennité ;
- ◇ L'implication ;
- ◇ L'ouverture.

Pérennité

Au-delà des aspects techniques, la pérennité est la question centrale et récurrente pour toutes acquisitions de solutions informatiques. Cela concerne tant les solutions

1. Le nom QGIS signifie en réalité Qt-GIS en raison de l'utilisation du toolkit Qt. Ce dernier étant une marque déposée de la société norvégienne Trolltech, récemment rachetée par Nokia, le créateur du produit a dû se rabattre sur un nom alternatif (NDLR).

commerciales que libres. Dans le cadre d'une solution commerciale, l'éditeur est identifié et un contrat précise les modalités de réalisation entre le client et son fournisseur. Dans le cadre du libre, il n'est possible pas d'identifier un éditeur ou fournisseur unique. Le produit est issu d'une communauté. Même si des distributeurs proposent parfois ce type de solution, ce manque de visibilité perturbe souvent la perception du libre et rend les entités frileuses. Cette réserve est renforcée par la nécessaire implication des utilisateurs.

Implication

Le choix d'une offre commerciale place l'utilisateur en consommateur : le fournisseur l'accompagnera, dans les limites du contrat. Le choix du libre implique l'utilisateur : il devra suivre et agir. L'implication des utilisateurs, dans un domaine technique qui n'est pas nécessairement le leur, est requise et peut être importante (veille technologique).

Cette approche n'est pas conforme au fonctionnement de très nombreuses entités, où il est très souvent demandé d'avoir un fournisseur identifié, permettant d'éventuels recours. Peu de

sociétés se sont encore placées sur le secteur du suivi sur site des produits « libre prêt à l'emploi ».

L'utilisation de produits dits « sur étagère » (*GvSIG* ou *QGIS* par exemple) semble rester relativement marginale et provient d'initiatives individuelles. Une telle démarche impose aux utilisateurs d'assurer eux-mêmes le suivi du produit (changement de version, application des correctifs...).

Ouverture

Disposer de composants libres est une garantie supplémentaire d'interopérabilité et un sentiment d'indépendance vis-à-vis des éditeurs. Paradoxalement, il semble donc que les composants libres soient bien acceptés quand ils s'insèrent dans un système ou une solution d'éditeur. C'est le cas des moteurs *web SIG* libres intégrés dans des générateurs d'applications *web SIG* propriétaires. Dans ce cas, le suivi du moteur *web SIG* est inclus dans la maintenance de la solution l'exploitant. Cette configuration est conforme

au mode de fonctionnement de nombreuses entités publiques, notamment.

Une évolution des offres ?

De très nombreuses expériences le montrent, l'approche participative et collaborative du monde de l'*Open Source* a bousculé le monde de l'informatique : les utilisateurs s'habituent à une « certaine gratuité » des produits mais également des données. Confrontés à ces nouvelles attentes, les éditeurs de solutions propriétaires s'adaptent et trouvent de nouvelles réponses. Face aux capacités techniques et aux potentiels d'évolution, les éditeurs ont tout naturellement intégré dans leurs solutions des composants libres. Ils doivent alors accepter les conditions d'usage imposées par les licences libres. Leur plus-value monnayable glisse de la simple fourniture d'un produit à un renforcement des volets accompagnement et la personnalisation. ■

Quelques Liens

<http://www.opendefinition.org/okd/francais/>
www.opensource.org/osd.html

ERRATUM

Dans le dernier numéro de *Géomatique Expert*, la figure page 36 de l'article d'Henri Pornon « La dimension géographique du SI : du SIG au composant géographique » est erronée. On trouvera la vraie figure ci-contre :

La rédaction adresse toutes ses excuses à Henri Pornon ainsi qu'à ses lecteurs.

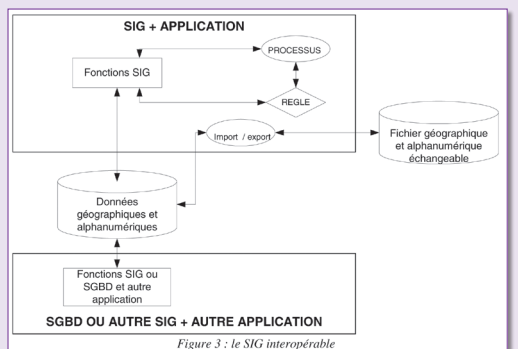


Figure 3 : le SIG interopérable