

# LE LOGICIEL « LIBRE » ET LES SYSTEMES D'INFORMATION GEOGRAPHIQUE

Cette fiche a été rédigée à partir des travaux de l'Agence pour le Développement de l'Administration Electronique (ADAE, anciennement ATICA). L'ADAE, créée par le décret du 21 février 2003, publié au JO du 22 février, est un service interministériel placé auprès du Premier ministre, et mis à la disposition du ministre chargé de la réforme de l'Etat.

Il favorise le développement de systèmes d'information permettant de moderniser le fonctionnement de l'administration et de mieux répondre aux besoins du public. Il contribue à la promotion et à la coordination des initiatives, assure leur suivi et procède à leur évaluation.

Un « GUIDE DE CHOIX ET D'USAGE DES LICENCES DE LOGICIELS LIBRES POUR LES ADMINISTRATIONS » a notamment été réalisé afin de développer le choix et l'usage des licences de logiciels libres pour les administrations. Il est disponible sur le site de l'ADAE, à l'adresse <http://www.adae.pm.gouv.fr/>

Avant de présenter leur place dans la gestion de l'information géographique, la présente fiche rappelle et résume les principales caractéristiques du logiciel « libre ».

## Qu'est-ce qu'un logiciel libre ?

Le concept de « logiciel libre » englobe de nombreuses approches et variantes. Le lecteur se reportera au guide de l'ADAE et aux autres sources documentaires pour détailler le sujet, dont seuls les grands principes sont rappelés dans la présente fiche.

D'un point de vue technique, un logiciel libre est un logiciel dont le code source est disponible, il peut ainsi être reproduit, modifié, et re-distribué.<sup>1</sup>

Un logiciel libre est souvent disponible sous plusieurs formes, le code source peut être accompagné de plusieurs exécutables correspondant à différents systèmes d'exploitation. Cette disponibilité favorise une évolution permanente des logiciels libres.

D'un point de vue juridique, un logiciel libre reste un logiciel protégé par le droit d'auteur et soumis à une licence qui délimite, à la convenance de son auteur, les droits et obligations relatifs à son utilisation. Le logiciel libre se distingue ainsi du « logiciel

<sup>1</sup> Le « code source » désigne le programme tel qu'il est écrit par le programmeur, avec un langage de programmation (comme le langage C, le langage Basic, etc.). Ce code source fait l'objet d'un traitement (compilation ou interprétation) qui crée le « code exécutable », que l'ordinateur exploite pour offrir à l'utilisateur les fonctions de l'application ainsi lancée.

propriétaire », qui habituellement ne comporte que des droits d'usage, il est en effet expressément interdit d'en modifier le code exécutable, de le redistribuer, etc.

La licence du logiciel libre permet également au bénéficiaire d'étudier le fonctionnement du logiciel, de modifier le logiciel pour un usage particulier et de faire connaître à la communauté des utilisateurs les modifications ou améliorations effectuées sur le logiciel.

La licence peut être rédigée selon le gré de ses auteurs. La plus connue s'appelle la GPL (*general public licence*).

Ces principes sont soumis à des variantes. Selon les préférences des auteurs, ces logiciels sont « dans le domaine public », ou sont dénommés logiciel libre, gratuitiel (*freeware*), partagiciel (*shareware*), etc. Ces appellations sont génériques, imprécises et seule la lecture de la licence rédigée par l'auteur du logiciel en précisera le sens, et notamment en ce qui concerne le montant de la participation financière parfois demandée (cas du *shareware*).

Aujourd'hui, la notoriété du principe « du libre » et les qualités des logiciels libres sont reconnues aussi bien dans les administrations que dans les entreprises.

Dans le cadre de la modernisation des systèmes d'information de l'État, les administrations sont donc incitées à privilégier le recours aux solutions ouvertes proposées par le marché.

Le périmètre fonctionnel couvert par ces logiciels s'accroît régulièrement et s'étend maintenant des serveurs (exemple : Apache, serveur support de site Internet) aux applications clientes (traitement de texte, système de gestion de base de donnée, ou les logiciels pour SIG, objet de la présente fiche).

Les logiciels disponibles se sont multipliés et diversifiés et leur développement en France s'inscrit dans une dynamique reconnue au niveau international.

## **Les logiciels libres disponibles pour les systèmes d'information géographique**

Il n'existe pas de logiciel complet offrant toutes les fonctions utiles à la construction d'un SIG. Grass est le logiciel libre le plus connu, c'est un outil généraliste qui ressemble aux progiciels SIG les plus performants d'il y a cinq ans.

L'offre gratuite concernant l'information géographique est plutôt constituée de très nombreux outils, répondant à des objectifs bien définis, allant des extensions de logiciels commerciaux pour SIG<sup>2</sup> (visualisateur par exemple), souvent en téléchargement gratuit, aux applications plus ciblées.

Dans le monde du libre, quantités d'outils spécialisés, efficaces et performants permettent de compléter et d'enrichir les fonctionnalités d'un logiciel pour SIG généraliste.

---

<sup>2</sup> S'agissant d'extensions de logiciels commerciaux, malgré leur caractère gratuit, il ne s'agit pas de « logiciels libres ».

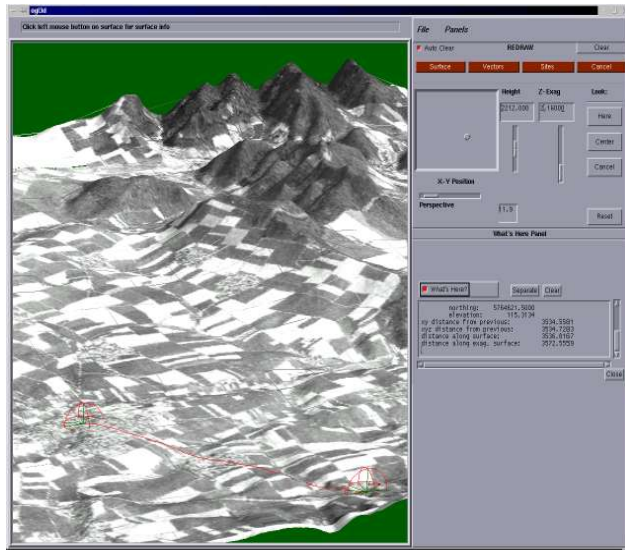


Figure 1 :Un exemple australien : une bibliothèque de sous-programmes de **Grass** permet d'utiliser **Grass** en association avec **MapServer**, elle fournit la possibilité de télécharger les données

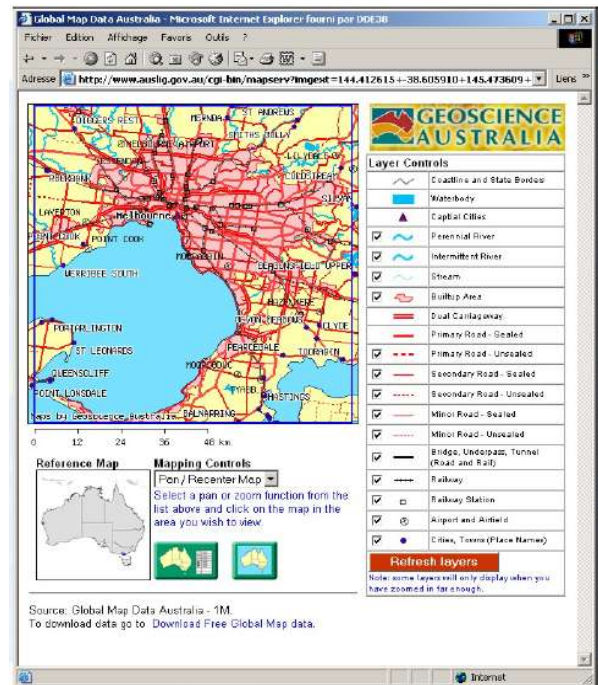


Figure 2 : Un autre exemple : **Fmaps** avec l'interface **Gnome**

C'est enfin dans le domaine de l'Internet que se rencontrent le plus grand nombre de produits. De très nombreuses réalisations, souvent de grande qualité, sont aujourd'hui visibles sur le Web, en particulier autour de **MapServer**.

### Les différents types d'application disponibles

Une grande part des outils recensés est constituée par des bibliothèques de sous-programmes (ou « *librairies* »). Ils permettent de réaliser des applications, souvent au prix d'un important travail d'assemblage.

Une bibliothèque est un ensemble de fonctions, généralement développées en langage C ou C++ ou en langage Java, permettant de réaliser les applications qui constituent l'outil SIG.

De nombreuses bibliothèques, plus ou moins spécialisées, de fonctions de traitement de l'information géographique sont ainsi accessibles par l'Internet: **GeoTools2**, **JShape**, **JaGo**, **OpenMap**, **GrassLib**, **Gdal**, **MapServer**, **PostGIS**, **DIME**.

### **Des outils de visualisation**

Beaucoup de ces outils sont en fait destinés à la visualisation des données géographiques produites par d'autres applications.

Si les visualisateurs (« viewer » ou visionneuses) gratuits proposés par tous les éditeurs de logiciels pour SIG ne relèvent pas du secteur du logiciel libre, beaucoup « d'appliquettes » Java peuvent remplir les mêmes fonctions. Elles peuvent par exemple être intégrées à un CD-ROM, qui sera distribué. L'application **Vis5d**, et son utilisation possible avec **Grass** en est un exemple.

### **La cartographie pour le web**

Le web constitue un secteur de prédilection pour les logiciels libres.

Dans la plupart des cas, le navigateur Internet (interface Web : Internet Explorer, Netscape, etc.) est un simple outil de visualisation de cartes et des données attributaires associées, distantes ou hébergées localement.

La variété des outils permet toutefois de réaliser de véritables applications, incluant des requêtes spatiales et de la saisie de données par une interface web.

Il est ainsi possible avec quelques applications ou bibliothèques libres d'envisager une chaîne logicielle véritablement intégrée, de la production de la donnée (avec **Grass** par exemple) à son exploitation sur Internet (association de **MapServer** et d'une applique Java, par exemple).

### **Quelques utilisations**

#### ***L'outil développé pour l'Intranet de la DDE de l'Isère***

La DDE de l'Isère, dispose de quatre applications développées avec des logiciels libres. Elles concernent les procédures d'urbanisme, un atlas des grands projets, les comptages routiers, et l'implantation de ses locaux. La particularité des trois premières applications réside dans la possibilité de mise à jour des données en ligne, sans support côté serveur, offerte aux utilisateurs gestionnaires de la donnée.

**Site de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL)**

La carte du campus de l'EPFL (consultation à l'adresse <http://plan.epfl.ch/>) constitue un autre exemple de consultation cartographique basé sur **MapServer**.

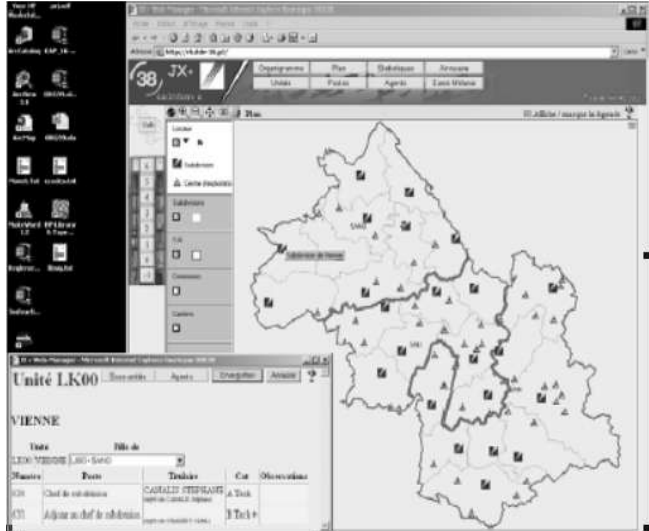


Figure 3 : Application de la DDE de l'Isère

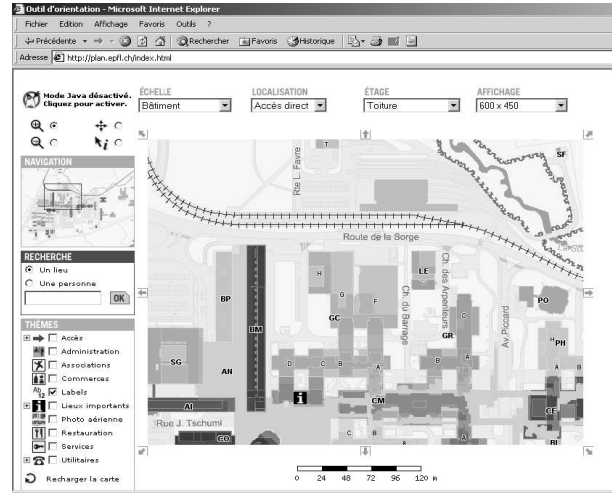


Figure 4 : Site de l'École Polytechnique Fédérale de Lausanne

**Conclusion**

De nombreuses applications pour l'information géographique commencent à être disponibles dans le monde du libre. Outre son coût marginal d'acquisition, l'intérêt du libre réside également dans la référence aux normes internationales (normes ISO, recommandations Open GIS Consortium...), souvent plus utilisées que dans les logiciels du commerce.

Pour séduisantes qu'apparaissent ces possibilités, il ne faut cependant pas oublier que les logiciels libres réclament un investissement conséquent en temps et en compétences informatiques. Le support aux utilisateurs est souvent réduit, et les outils (et les besoins) évoluent très rapidement.

Le principe de « l'entropie du logiciel » selon lequel les applications démarrent sur une base conceptuelle correcte mais que, progressivement, leur structure se dégrade pour aboutir à un ensemble moins cohérent, constitue un risque important. La spécificité et la complexité des applications géomatiques d'une part, la jeunesse du domaine d'autre part, font que le risque de dégradation est encore plus important ici et qu'il faut le prévenir pour le limiter.

Avant d'effectuer son choix, une comparaison objective des avantages et des inconvénients est une étape nécessaire de la prise de décision.