

« GOOGLE EARTH » ET « WINDOWS LIVE SEARCH MAPS » ANALYSE FONCTIONNELLE ET COMPARAISON

Matthieu LONCHAY

Résumé

« Google Earth » et « Windows Live Maps » sont deux services de cartographie interactive récemment développés par deux sociétés américaines concurrentes : « Google » et « Microsoft Corporation ». Ces deux services, dont le fonctionnement repose sur des technologies informatiques spécifiques, offrent une visualisation de l'ensemble de la surface du globe terrestre au moyen d'assemblages d'images satellitaires et de photographies aériennes. Cet article a pour but de tenter d'établir une analyse fonctionnelle et une comparaison des versions gratuites de ces deux services de cartographie interactive basées sur leurs caractéristiques techniques, les qualités des sources utilisées, les niveaux de services offerts et les éventuelles possibilités attendues pour les versions payantes.

Mots-clés

Cartographie interactive, Internet, services, analyse fonctionnelle, comparaison

Abstract

« Google Earth » and « Windows Live Maps » are two services of web mapping recently developed by two competitive American corporations: « Google » and « Microsoft Corporation ». These services, whose working requires specific computer technologies, provide a visualization of the Earth using an assemblage of satellite images and aerial photographs. This article is written to try to establish a functional analysis and a comparison of free versions of these two services of web mapping based on their technical characteristics, qualities of their sources, levels of provided functionalities and additional possibilities of paying versions.

Keywords

Web mapping, Internet, services, functional analysis, comparison

I. INTRODUCTION

A. Internet et la cartographie interactive

Depuis la fin du siècle dernier, le réseau informatique mondial, plus communément appelé « Internet », a vu véritablement sa croissance exploser. Internet permet à ses utilisateurs de disposer d'une multitude d'informations, mais aussi de services depuis un ordinateur connecté au réseau.

Le domaine de la cartographie n'a pas été épargné par l'avènement d'Internet. En plus de pouvoir disposer de très nombreux documents cartographiques divers au format numérique, il est désormais possible d'accéder à de véritables services de cartographie interactive mis sur pied par différents développeurs informatiques. Parmi

ces développeurs informatiques, deux sociétés se sont particulièrement investies dans ce type de services. Il s'agit de « Microsoft Corporation » et de « Google ».

La cartographie interactive, désignée également par le vocable « *web mapping* », est une révolution technologique récente dans le domaine de la cartographie. L'encyclopédie Wikipédia 2007 définit précisément le *web mapping* de la manière suivante : « *Web mapping is the process of designing, implementing, generating and delivering maps on the World Wide Web. [...]* ».

La société Google a été fondée le 7 septembre 1998 dans la Silicon Valley, en Californie, par deux brillants étudiants de l'Université de Stanford : Larry Page et Sergey Brin. Le produit initialement développé par cette société est le célèbre moteur de recherche du

même nom : « *Google* ». Depuis lors, cette société a suivi une croissance exponentielle et a fait preuve d'une grande créativité. Ses concepteurs ne se sont pas contentés de développer un moteur de recherche révolutionnaire mais ils ont sans cesse élargi la gamme de leurs services allant même jusqu'à créer leur propres logiciels (« *Picasa* », « *Google Video* », ...). Parmi tous ces services, certains sont consacrés à la cartographie. Il s'agit de « *Google Maps* » et de « *Google Earth* ».

Microsoft Corporation est une entreprise américaine fondée par Bill Gates et Paul Allen en 1975. Depuis cette époque, cette entreprise est devenue très célèbre pour ses logiciels (systèmes d'exploitation, suite bureautique Office, ...), son matériel informatique et plus récemment ses services internet (« *Windows Live Mail* », « *Windows Live Messenger* », ...). À l'instar de Google, Microsoft Corporation propose également parmi ses services un service de cartographie nommé « *Windows Live Search Maps* ».

Le travail dont est issu cette note repose sur une description de deux produits concurrents à l'heure actuelle en matière de cartographie interactive (« *Google Earth* » et « *Windows Live Maps* ») développés respectivement par ces deux grandes sociétés informatiques.

II. PRÉSENTATION DES SERVICES

A. Les services de cartographie développés par Google

1. « *Google Maps* »

Nous sommes en 2004 lorsque Google lance son premier service de cartographie en ligne. Ce dernier se nomme « *Google Maps* » et est totalement gratuit. Ce service de cartographie 2D affiche, dans un premier temps, ses données sous forme de cartes routières. Par la suite, ce service se verra doté d'images satellitaires. Une particularité importante de ce service est qu'il est disponible totalement en ligne et ne nécessite ni l'installation ni le téléchargement de logiciels ou plugins. En plus du calcul d'itinéraires, « *Google Maps* » offre également un véritable service de recherche permettant de localiser dans la ville de son choix un cinéma, un centre sportif ou encore une pizzeria.

2. « *Google Earth* »

Le logiciel qui deviendra par la suite le célèbre « *Google Earth* » a en fait initialement été développé par la société Keyhole Inc., rachetée par Google en 2004. La société Keyhole Inc., fondée en 2001, a été l'une des toutes premières sociétés spécialisées dans la visualisation d'images satellitaires sur Internet.

Google n'a pas seulement poursuivi le développement du logiciel créé par Keyhole Inc. mais a également complété son service de cartographie en ligne « *Google Maps* » par les images satellitaires de la base de données issue de la société Keyhole Inc. « *Google Maps* » est un service de cartographie interactive fonctionnant totalement en ligne tandis que « *Google Earth* » est un logiciel à part entière qu'il convient de télécharger et d'installer sur un ordinateur, et dont le fonctionnement nécessite une connexion Internet.

Si la version de base de « *Google Earth* » est entièrement gratuite, plusieurs versions payantes du logiciel sont disponibles et proposent des services supplémentaires destinés aux professionnels et aux entreprises. Ces versions payantes se nomment « *Google Earth Plus* », « *Google Earth Pro* » et « *Google Earth Enterprise* ».

B. Les services de cartographie développés par Microsoft Corporation

1. « *MSN Virtual Earth* »

Depuis quelques années, Microsoft Corporation intensifie ses efforts dans la production de nouveaux services tout en gardant l'emprise qu'on lui connaît sur le marché des softwares. En mai 2005, Microsoft Corporation annonçait officiellement la sortie de son nouveau produit baptisé « *MSN Virtual Earth* ».

« *MSN Virtual Earth* » est un moteur de recherche local intégrant un service de cartographie et de calcul d'itinéraires. Notons que Microsoft Corporation s'était déjà fait connaître en matière de calcul d'itinéraires via son logiciel « *Microsoft Autoroute* » dont la toute dernière version (« *Microsoft Autoroute 2007* ») est sortie récemment.

Avec « *MSN Virtual Earth* », Microsoft Corporation propose ici un service totalement en ligne et gratuit. « *MSN Virtual Earth* », en plus d'utiliser la merveilleuse source d'information que constitue l'imagerie satellitaire, a également mis en œuvre certaines techniques méconnues jusqu'alors, en vue, ce n'est un secret pour personne, de concurrencer les services « *Google Maps* » et « *Google Earth* » développés par Google.

2. « *Windows Live Maps* »

À la suite d'une réorganisation interne des services développés par Microsoft Corporation, « *MSN Virtual Earth* » s'est vu rebaptiser « *Windows Live Local* ».

Microsoft Corporation a profité de cette réorganisation au sein de ses services pour leur apporter quelques améliorations. Ce fut le cas pour son service de messagerie par exemple, mais également pour son

service de cartographie. En effet, la nouvelle ère de la cartographie interactive est à présent tournée vers la visualisation 3D. C'est dans cet objectif que Microsoft Corporation a créé un plugin nommé « *Virtual Earth 3D* ».

Une fois téléchargé, ce plugin gratuit permet de basculer de la visualisation 2D à la visualisation 3D au sein de « Windows Live Local ». Cette dernière nouveauté permet à Microsoft Corporation de se rapprocher d'une longueur de son concurrent même si, nous le verrons, les techniques de visualisation employées diffèrent quelque peu.

Tout récemment, Microsoft Corporation a apporté une dernière modification à sa suite « Windows Live ». En l'occurrence, la société a couplé son service de cartographie « Windows Live Local » à un véritable moteur de recherche global. Ce dernier se nomme désormais « *Windows Live Search Maps* », plus communément dénommé « *Windows Live Maps* ». Le service « Windows Live Maps » doit finalement être appréhendé comme une des composantes du moteur de recherche global « Windows Live Search ».

III. ANALYSE FONCTIONNELLE

A. Caractéristiques techniques

1. « Google Earth »

« Google Earth » offre aux utilisateurs la possibilité d'explorer le monde en 3D en survolant virtuellement le globe terrestre. Toutefois, « Google Earth » n'est pas seulement un outil de visualisation car il intègre à son service un moteur de recherche géographique capable de localiser un grand nombre de commerces, de services, de monuments historiques, etc.

Le logiciel « Google Earth »

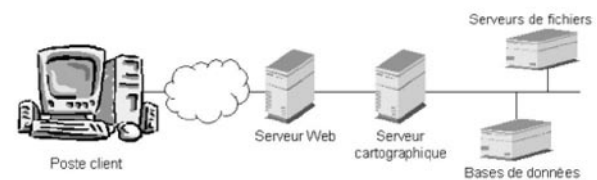
Contrairement à bien d'autres services entièrement disponibles sur Internet, « Google Earth » est un logiciel à part entière dont le fonctionnement nécessite une connexion Internet. Avant de pouvoir découvrir le monde de manière virtuelle, il convient donc de télécharger ce logiciel. Ce téléchargement peut s'effectuer via le site officiel de « Google Earth » à l'adresse suivante : <http://earth.google.com/>

Fonctionnement de « Google Earth »

« Google Earth » permet la visualisation de la surface terrestre au moyen d'un assemblage de photographies aériennes et d'images satellitaires dont les résolutions sont variables dans l'espace. Son fonctionnement requiert donc le stockage de grandes quantités de données.

Le principe de « Google Earth » repose sur une correspondance « client - serveur », comme l'illustre la figure 1. En effet, lorsque le logiciel est utilisé, les images affichées sont téléchargées par le logiciel client depuis une base de données via plusieurs serveurs, d'où la grande nécessité de disposer d'une connexion Internet « haut-débit ».

Cependant, lors d'une même recherche, les images téléchargées sont stockées sur le disque dur de la machine sous forme de fichiers temporaires en mémoire cache, afin de permettre d'y accéder par la suite bien plus rapidement. C'est d'ailleurs la raison pour laquelle l'installation de « Google Earth » nécessite un emplacement libre conséquent sur le disque dur alors que le logiciel en lui-même est léger de ce point de vue.



Source : Netency, Le Web mapping.

Figure 1. Schéma illustrant le fonctionnement de la technologie du *web mapping*

2. « Windows Live Maps »

« Windows Live Maps » est un service de cartographie interactive permettant de survoler virtuellement la surface du globe terrestre et de visualiser celle-ci à l'aide de cartes, de photographies aériennes et d'images satellitaires. Ce service est couplé à un véritable moteur de recherche global dénommé « *Windows Live Search* ».

Le site web de « Windows Live Maps »

Contrairement à « Google Earth » qui est un logiciel informatique à part entière, « Windows Live Maps » est un site web. « Windows Live Maps » est ainsi un service de cartographie taillé sur mesure pour les utilisateurs « nomades ». Ce service est disponible à l'adresse suivante : <http://maps.live.com>

« Windows Live Maps » offre également à ses utilisateurs la possibilité d'adopter une visualisation 3D. Cependant, cette dernière possibilité nécessite le téléchargement d'un plugin, qui permet le basculement de la visualisation 2D à la visualisation 3D au sein même de la page web du service. Ce plugin se nomme « *Virtual Earth 3D* » et est téléchargeable gratuitement depuis la page principale de Windows Live Maps.

Interface de « Google Earth »

Voici une brève description des différents éléments présents dans l'interface de « Google Earth » :

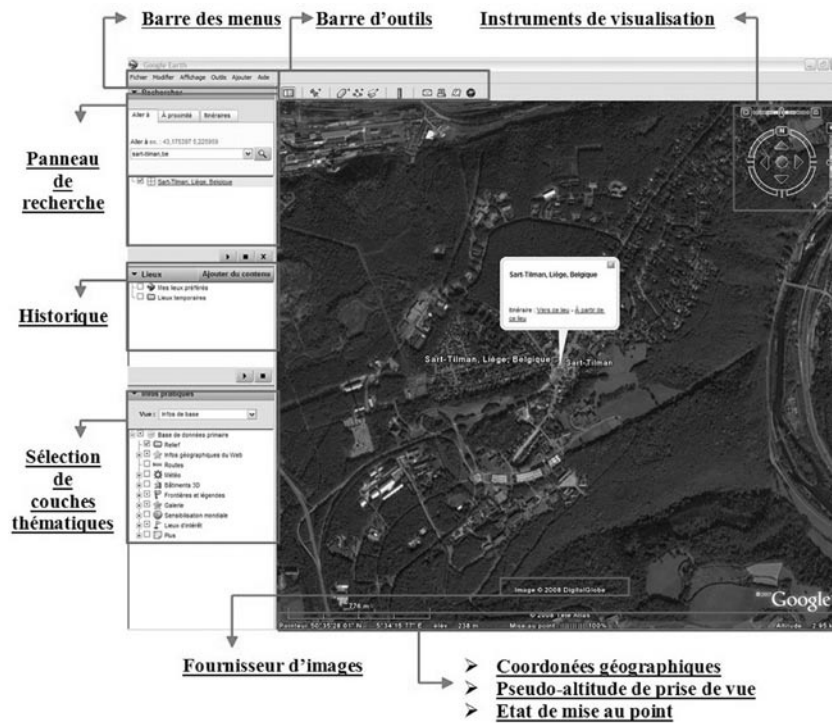


Figure 2. Interface de « Google Earth »

Interface de « Windows Live Maps »

Voici une brève description des différents éléments présents dans l'interface de « Windows Live Maps » :

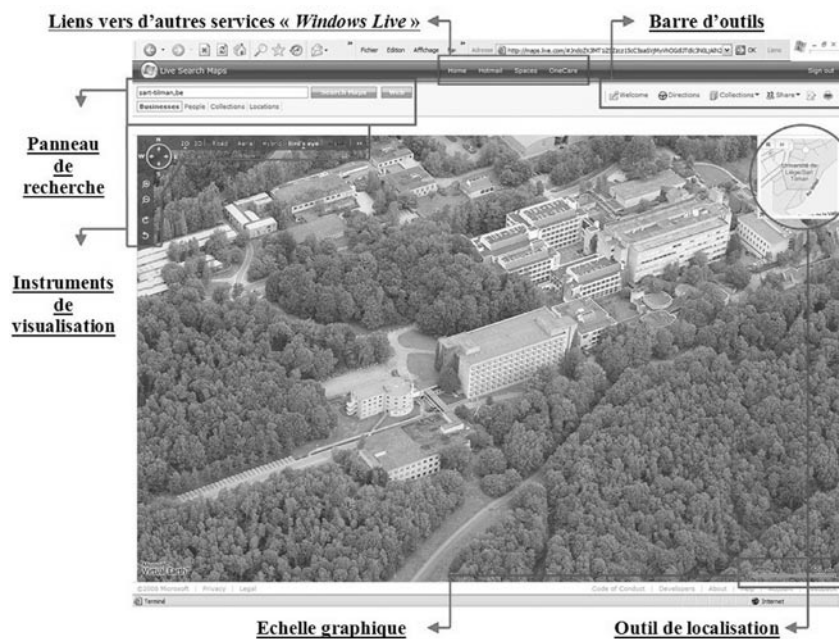


Figure 3. Interface de « Windows Live Maps »

Fonctionnement de « Windows Live Maps »

Le service de cartographie de Microsoft Corporation fonctionne entièrement en page web via la technologie Web2. Web2 est une transition importante du traditionnel World Wide Web. Alors que le World Wide Web peut être perçu comme une collection de sites web, Web2 se rapproche plutôt d'une plate-forme informatique, fournissant des applications web aux utilisateurs.

Le principe sur lequel repose la correspondance entre les utilisateurs (clients) et la banque de données du service est identique à celui développé par Google pour ses services « Google Earth » et « Google Maps ».

B. Qualités des sources

« Google Earth » et « Windows Live Maps » disposent d'une volumineuse quantité de données informatiques. Parmi ces données, on trouve bien entendu des images satellitaires, des photographies aériennes mais également toute une série de données thématiques.

1. Qualité spatiale

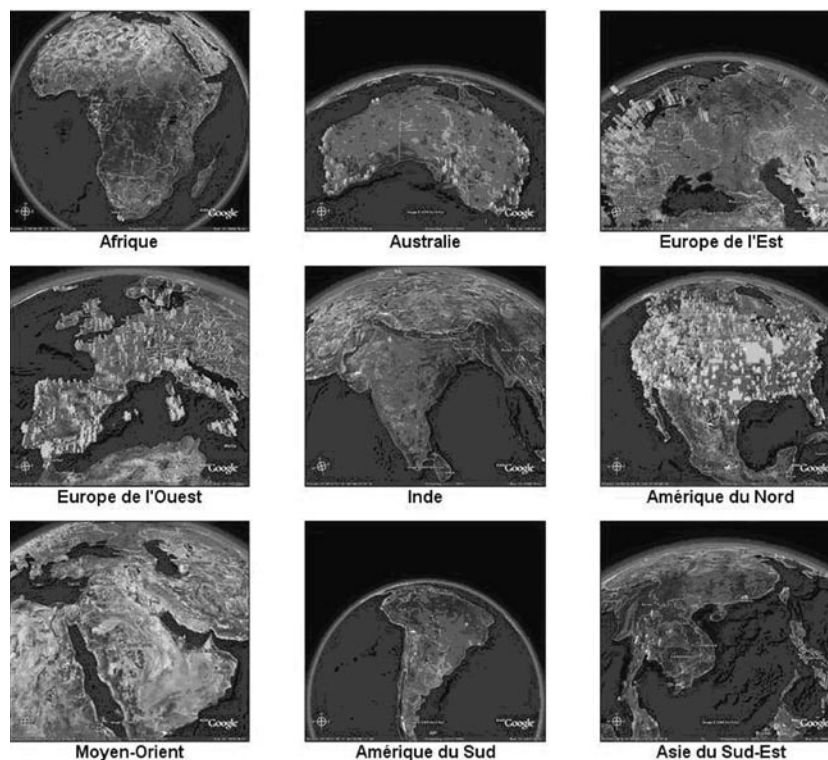
La visualisation de la surface du globe terrestre dans ces deux services s'effectue au moyen d'un assemblage de photographies aériennes et d'images satellitaires. Toutes les images dont disposent « Google Earth » et « Windows Live Maps » ne datent pas de la même

époque et ne possèdent pas une résolution spatiale identique.

Les images satellitaires et photographies aériennes proposées par « Google Earth » et « Windows Live Maps » proviennent de sources variées. En effet, les deux sociétés travaillent en étroite collaboration avec plusieurs firmes spécialisées dans la distribution de données cartographiques, d'images satellitaires et de photographies aériennes.

À l'heure actuelle, la plupart des images satellitaires dont dispose « Google Earth » ont une résolution de 15 m (Abou O., 2006). Toutefois, un grand nombre de villes de par le monde sont maintenant couvertes par des images de très haute résolution (≤ 1 m).

La figure 4 ci-dessous donne un aperçu de la complétude des images de haute résolution disponibles dans « Google Earth ». Les zones couvertes par des images de haute résolution sont colorées en jaune. La complétude des images de haute résolution sur le territoire des États-Unis est excellente, tandis que de nombreux progrès à ce niveau peuvent encore être accomplis en Europe. Par contre, l'Afrique, l'Asie du Sud-Est, l'Inde et l'Amérique du Sud restent toujours à l'heure actuelle très peu concernées par ces images de haute résolution. De manière très générale, il est intéressant de noter que les régions du monde concernées par des activités militaires intenses sont très souvent bien couvertes par



Source : Site officiel de « Google Earth ».

Figure 4. Complétude des images de haute résolution dans « Google Earth »

des images satellitaires de haute résolution. C'est le cas notamment pour le Proche-Orient.

Le principal fournisseur d'images satellitaires de haute résolution de « Google Earth » est l'opérateur satellitaire américain DigitalGlobe. Ces images sont issues du satellite QuickBird.

Microsoft Corporation ne fournit aucune information quantitative concernant la résolution des images satellitaires de son service. Les images satellitaires disponibles ne sont pas d'une très haute qualité, hormis sur quelques grandes villes américaines. Cependant, il est intéressant de noter que l'imagerie satellitaire ne constitue nullement la spécialité de « Windows Live Maps » qui se concentre davantage sur la photographie aérienne à basse altitude. Ces photographies aériennes possèdent une haute résolution.

« Windows Live Maps » apporte tout de même une innovation majeure au *web mapping*: il s'agit des « *bird's eye views* ». Cette innovation consiste à couvrir une portion de territoire par des photographies obliques. Ces photographies sont d'une très haute définition. L'interface de « Windows Live Maps » permet en fait de basculer entre plusieurs types de visualisation.

Pour un logiciel de *web mapping*, travailler avec des images de haute résolution entraîne certaines difficultés. D'une part, les images possédant une haute résolution occupent un espace mémoire bien plus important dans les banques de données et d'autre part, plus la résolution des images est haute et plus la surface des scènes diminue. Ceci engendre l'assemblage d'un nombre bien plus important d'images.

2. Qualité thématique

En plus d'offrir un service de cartographie, « Google Earth » et « Windows Live Maps » ont également intégré à leurs logiciels respectifs une grande quantité d'informations au sujet de nombreux monuments célèbres, phénomènes naturels, villes, lieux historiques, ... « Google Earth » permet concrètement de superposer différentes couches thématiques (restaurants, hôtels, ...) tandis que « Windows Live Maps » se contente d'intégrer ces données dans son moteur de recherche local uniquement.

C. Niveaux de services offerts

1. Moteur de recherche local

« Google Earth » et « Windows Live Maps » sont équipés d'un moteur de recherche local. Ce moteur de recherche local permet de situer sur une carte, ou directement sur une vue satellitaire l'objet d'une

recherche. Cette recherche peut être effectuée au départ d'un mot-clé (toponyme, bâtiment célèbre, ...) ou plus directement à partir d'une adresse. « Google Earth » offre la possibilité d'effectuer une recherche à partir de coordonnées géographiques exprimées en degrés décimaux. Ces coordonnées géographiques se rattachent au datum WGS84 et sont donc parfaitement compatibles avec les données GPS.

Les utilisateurs de ces deux services ont également la possibilité de partager entre eux les résultats des recherches effectuées. En effet, « Windows Live Maps » et « Google Earth » possèdent un lien qui permet d'envoyer le résultat d'une recherche à un destinataire via un compte de messagerie. Dans le cas de « Windows Live Maps », l'adresse URL du site web contenant le résultat d'une recherche est directement intégrée au mail envoyé. Dans le cas de « Google Earth », il s'agit d'un fichier KML directement placé en pièce jointe au mail.

Les données disponibles et visualisables grâce à « Google Earth » sont également enrichies par la communauté des internautes. En effet, de nombreux fichiers KML sont disponibles sur Internet et peuvent être téléchargés pour être visualisés grâce à « Google Earth ».

2. Calcul d'itinéraires

Ces deux services de cartographie offrent une fonction très pratique qui est le calcul d'itinéraires routiers. L'utilisateur peut définir un point de départ et une destination et ensuite lancer un calcul d'itinéraire. Le calcul d'itinéraires routiers est un domaine dans lequel Microsoft Corporation excelle depuis déjà longtemps via son logiciel « Microsoft Autoroute ».

Les calculs d'itinéraires peuvent également être envoyés par email à des personnes tierces (très pratique pour les invitations par email), enregistrés ou imprimés (Abou O., 2007).

3. Importation et exportation de données

C'est ici que nous allons discuter de l'une des fonctionnalités de « Google Earth » les plus remarquables. « Google Earth » est un des rares logiciels de cartographie interactive gratuit qui permet d'exporter et d'importer des fichiers dans un format qui lui est propre. Ce format de fichier se nomme KML (Keyhole Mark-up Language) ou KMZ lorsque ces fichiers sont compressés.

C'est précisément cette fonctionnalité de « Google Earth » qui le rend intéressant à la fois pour un utilisateur amateur et pour un utilisateur professionnel. Le fait que « Google Earth » soit capable d'importer

et d'exporter des fichiers dans un format spécifique rend l'interactivité entre le produit et l'utilisateur quasi totale.

Les fichiers KML - KMZ

Les fichiers KML sont des fichiers de données vectorielles dont le script est précisément écrit en KML (KML est à la fois un format de fichier et un langage). Le langage KML est un langage basé sur le XML et spécifiquement mis au point pour représenter des données spatiales tridimensionnelles dans le logiciel « Google Earth ». Le langage KML permet de créer toute une série d'objets vectoriels (lignes, cercles, points, ...) mais également de leur attribuer des coordonnées géographiques. Lorsqu'un fichier KML est ouvert par « Google Earth », le logiciel peut ainsi localiser l'objet vectoriel en question sur le globe terrestre grâce à ses coordonnées géographiques.

Les applications pratiques qui résultent de l'utilisation de tels fichiers sont notamment très intéressantes pour les géomètres. Moyennant quelques éventuelles conversions entre systèmes de coordonnées, le géomètre peut facilement créer un fichier KML au départ de son travail de terrain et visualiser ainsi son travail dans le logiciel « Google Earth », comme l'illustre la figure 5 ci-dessous. Hormis les nombreuses possibilités offertes au professionnel dans son travail, on peut aisément imaginer, par exemple, la qualité qu'apporte un tel outil dans la présentation d'un projet à un potentiel client (Abou O., 2007).

Qui plus est, un utilisateur amateur muni d'un simple GPS de poche peut, par exemple, visualiser le trajet de l'une de ses randonnées dans « Google Earth ». De petits logiciels, disponibles sur Internet, permettent aisément de construire des fichiers KML au départ de données GPS.

4. La visualisation 3D



Figure 5. Visualisation d'un fichier KML correspondant à un cheminement¹

Ces deux services de cartographie interactive permettent tous deux une visualisation 3D. Cette fonctionnalité est sans doute l'une des raisons majeures de leur succès. Cependant, nous allons voir que les techniques mises en œuvre pour réaliser la visualisation 3D diffèrent fondamentalement entre les deux produits.

Technique de visualisation 3D adoptée par « Google Earth »

Nous venons de le voir, « Google Earth » possède son propre format de fichier de dessin vectoriel. C'est précisément à partir de ces fichiers que « Google Earth » a réalisé la modélisation 3D des bâtiments dans son logiciel.

Chaque bâtiment modélisé repose donc sur un fichier KML. Ceci signifie que n'importe quel utilisateur est à même de modéliser ses propres bâtiments 3D en créant un fichier KML. À ce propos, un logiciel développé tout spécialement par Google et nommé « *Google Sketchup* » permet dès à présent aux utilisateurs de créer leurs propres fichiers KML afin de représenter des objets 3D dans « Google Earth ». Les figures 6 et 7 ci-dessous illustrent la modélisation de bâtiments réalisable dans « Google Earth ».

Technique de visualisation 3D adoptée par « Windows Live Maps »

La modélisation 3D des bâtiments au sein de « Windows Live Maps » repose sur la technologie des firmes Pictometry et Voxel. Pictometry est une firme new-yorkaise qui fournit des photographies aériennes dont l'inclinaison est proche de 45°. Il s'agit des très célèbres « *bird's eye views* » déjà évoquées précédemment.

Visualisation du relief

La visualisation du relief en 3D, dans « Google Earth » et « Windows Live Maps », est mise au point à l'aide d'un modèle numérique de terrain de l'ensemble de la surface de la planète. Le modèle numérique de terrain utilisé par les deux produits a une résolution de 90 m. Cependant, « Google Earth » privilégie certaines zones (Massif du Mont-Blanc, Alpes suisses, ...) en fournissant des modèles numériques de terrain de résolution bien plus fine. Le MNT utilisé par « Google Earth » et « Windows Live Maps » est issu de la mission SRTM menée par la NASA en 2000.

5. Affichage de couches thématiques

« Google Earth » offre la possibilité de superposer différentes couches thématiques vectorielles à ses images satellitaires. Un menu spécial intitulé « Infos pratiques » permet à l'utilisateur de sélectionner les



Figure 6. Visualisation des bâtiments de Manhattan²



Figure 7. Visualisation du bâtiment de Physique (B5) de l'Université de Liège³

Tableau 1. Principales couches thématiques disponibles dans « Google Earth »

« Google Earth »: Infos Pratiques
Relief
Routes
Bâtiments 3D
Restaurants
Hébergements
Parcs et loisirs
Digital Globe (scènes Quickbird)
Transport
Frontières
Commerces et services
Voyage et tourisme

couches thématiques qu'il souhaite visualiser. Le tableau 1 reprend les principales couches thématiques disponibles dans « Google Earth ». Cette déclinaison de l'information en couches thématiques est fournie par la firme Navteq, qui travaille en étroite collaboration avec « Google Earth ».

D. Possibilités annoncées pour les versions payantes

1. « Google Earth »

Les différents niveaux de services de « Google Earth » que nous venons de passer en revue sont inclus dans la version de base du logiciel « Google Earth ». Cependant, la société Google a développé des versions plus élaborées du logiciel « Google

Earth », destinées aux professionnels et bien entendu payantes. Il est important de noter que la banque de données est identique pour toutes les versions de « Google Earth ». C'est au niveau des fonctionnalités et des niveaux de services offerts que ces versions diffèrent entre elles.

« Google Earth Plus »

« Google Earth Plus » est la première version payante de « Google Earth » et n'est pas exclusivement réservée aux professionnels. Cette version est disponible moyennant un abonnement annuel de 20 USD. Les principales fonctionnalités de « Google Earth Plus » sont les suivantes :

- Accès réseau amélioré pour de meilleures performances
- Assistance clientèle (email)
- Fonctions d'importation de lieux depuis des fichiers .csv
- Résolution supérieure pour l'affichage et l'impression
- Possibilité de connexion avec un récepteur GPS

Cette dernière fonctionnalité concernant la connexion avec un récepteur GPS est sans aucun doute la plus intéressante du point de vue du géomètre professionnel. En effet, la version « Google Earth Plus » permet de connecter un récepteur GPS à la machine sur laquelle est installé le logiciel (connexion USB) et d'importer ainsi les sets de coordonnées des différents points enregistrés. Google Earth Plus prend en charge les récepteurs GPS Garmin et Magellan.

« Google Earth Pro »

« Google Earth Pro » est clairement destiné à un usage professionnel et commercial. L'abonnement annuel à « Google Earth Pro » est de 400 USD. En plus des possibilités proposées par « Google Earth Plus », cette version offre les fonctionnalités suivantes :

- Annotations et visualisation de données
- Partage et analyse d'informations entre un professionnel et ses clients
- Création de présentations (vidéos, présentations de projets, ...)
- Meilleure résolution pour l'exportation et l'impression d'images satellitaires

« Google Earth Pro » est un fabuleux outil de représentation d'informations géographiques pour de nombreux secteurs d'activités :

- Immobilier commercial
- Immobilier résidentiel
- Administrations régionales et locales
- Assurances
- ONG
- Logistique
- Systèmes de sécurité

« Google Earth Enterprise »

« Google Earth Enterprise » est un système développé exclusivement pour les entreprises dont l'activité nécessite la manipulation de grandes quantités de données géographiques. Ce service est fondé sur trois composantes principales (« Google Earth Fusion », « Serveur Google Earth », « Google Earth EC »).

2. « Windows Live Maps »

« Windows Live Maps » ne propose pas de version payante de son service qui serait susceptible d'offrir des possibilités avancées, à l'instar des différentes versions de « Google Earth » qui viennent d'être présentées. Cependant, il est intéressant de noter que Microsoft Corporation offre actuellement dans sa suite Office des logiciels de cartographie dits « off-line ». Ces logiciels sont bien entendu payants. En particulier, il s'agit des logiciels « Microsoft MapPoint 2006 » et « Microsoft Autoroute 2007 », spécialisés dans le calcul d'itinéraires. Ces produits sont compatibles avec le système GPS.

CONCLUSION

À présent que les deux services de cartographie qui font l'objet de ce travail ont été analysés sous leurs principaux aspects, nous allons tenter d'établir, de manière synthétique, une brève comparaison de ces deux produits.

« Google Earth » et « Windows Live Search » sont deux services de cartographie interactive datant de la même génération, développés par deux puissantes sociétés concurrentes américaines, qui se sont basées sur des rachats de petites sociétés très performantes (Keyhole Inc., Voxel,...) et sur des technologies mises au point en leur sein, afin de produire deux services performants en matière de cartographie interactive. « Google Earth » est un logiciel à télécharger, tandis que « Windows Live Maps » est un site web.

« Google Earth » a fait de la visualisation d'images satellitaires sa spécialité, tandis que « Windows Live Maps » doit davantage son succès à ses photographies aériennes et plus particulièrement aux célèbres « *bird's eye views* ».

Les deux produits offrent une couverture de la surface de la planète avec une résolution très variable, en utilisant des images provenant de sources multiples. Ces deux services américains offrent une couverture des USA en haute résolution très complète, mais doivent encore accomplir certains progrès pour élargir cette couverture sur les autres continents. « Google Earth » et « Windows Live Maps » ajoutent à leurs images satellitaires et à leurs photographies aériennes une cartographie vectorielle issue de Navteq et de

« Google Earth » et « Windows Live Maps » offrent bon nombre de fonctionnalités très utiles (calcul d'itinéraires, moteur de recherche local, ...) mais seul « Google Earth » possède un format de fichier permettant l'importation et l'exportation de données. Cette particularité rend le logiciel « Google Earth » beaucoup plus intéressant pour les professionnels.

« Windows Live Maps » et « Google Earth » sont deux outils de visualisation performants intégrant la visualisation 3D du relief et des bâtiments. Cette visualisation 3D est établie selon des procédés différents.

Seul Google propose de véritables versions payantes de son logiciel « Google Earth ». Ces versions payantes offrent des fonctionnalités supplémentaires destinées aux professionnels et aux entreprises dont la plus intéressante est sans aucun doute la possibilité de connexion d'un récepteur GPS fonctionnant conjointement avec le logiciel « Google Earth ».

Notes

Cet article est issu du travail de fin d'études de Bachelier en Sciences Géographiques (orientation Géomatique et Géométrie) présenté par Matthieu LONCHAY au cours de l'année académique 2006-2007. La promotion du travail a été assurée par le professeur Jean-Paul DONNAY.

¹ Ce cheminement a été réalisé par les étudiants de 2^e licence en Sciences Géographiques, option Géomatique et Géométrie, lors du stage de fin d'études (mai 2005). La création du fichier KML a été réalisée par les étudiants de troisième année du grade de Bachelier en Sciences Géographiques dans le cadre des travaux pratiques de Cartographie Mathématique, en octobre 2006 (Professeur : Jean-Paul DONNAY, Assistant : François LAPLANCHE).

² Image exportée depuis le logiciel Google Earth.

³ Fichier KML créé par les étudiants de 1^{re} année du grade de Bachelier en Sciences Géographiques à l'occasion de la journée de terrain du 25 avril 2007, dans le cadre du cours d'Introduction à la Géomatique et à la Géométrie (Professeur : Jean-Paul DONNAY).

BIBLIOGRAPHIE

Ouvrage

ABOU O. (2006). *Google Earth*, Micro Application, Paris.

Sites Internet

La rubrique Internet, Décembre 2005, *La cartographie SIG en ligne ou « web mapping » : les outils libres*, (<http://mappemonde.mgm.fr/num8/internet/int05401.html>), consultation le 13 avril 2007.

Encyclopédie Wikipédia 2007, Janvier 2007, *Web mapping*, (http://en.wikipedia.org/wiki/Web_mapping), consultation le 13 avril 2007.

Site officiel de Google Earth 2007, (<http://earth.google.com/>), consultation le 13 avril 2007.

Site officiel de Windows Live Maps, (<http://maps.live.com>), consultation le 6 mai 2007.

Les Numériques, 16 avril 2007, *Windows Live Local*, (<http://www.lesnumeriques.com/article-329-1856-93.html>), consultation le 18 avril 2007.

Vnunet.fr, 7 novembre 2006, Cartographie interactive : Microsoft injecte une dose de 3D dans Virtual Earth, (<http://www.vnunet.fr/fr/vnunet/news/2006/11/07/cartographie-interactive>), consultation le 1^{er} mai 2006.

Netency, *Le Web mapping*, (http://www.netency.com/index.php?p=techno_webmapping), consultation le 1^{er} mai 2007.

Adresse de l'auteur :

Matthieu LONCHAY
Ozo, 12
6941 DURBUY
matthieulongchay@gmail.com