

Lettre géomatique n°11 - IFE-ENS Lyon (mars-avril 2011)

La cartographie numérique :
enjeux et expériences



Après 10 numéros publiés de la Lettre géomatique et près de deux ans d'existence, il nous a semblé utile de revenir sur quelques articles importants et de revisiter certaines ressources. Du fait des évolutions rapides du monde d'Internet et du monde de la géomatique en particulier, quelques mises à jour paraissaient utiles et nécessaires. Ce numéro est également spécial puisqu'il s'agit du premier numéro publié par l'IFE (Institut Français de l'Education) qui a remplacé l'INRP depuis le 18 avril 2011.

Équipe d'enseignants de l'[Observatoire de pratiques géomatiques](#) (EduTice)

Sommaire

1) Cartographier les espaces réels ou virtuels

- Géographie des réseaux sociaux : approches cartographiques (avril 2011)	6
- Les frontières dans Google Maps, un enjeu géopolitique (avril 2011)	47
- Tianditu, le nouveau géoportail chinois : entre le ciel et la terre	60

2) Retour sur quelques outils et ressources cartographiques

- GeOOo et KmlOOo, deux extensions cartographiques pour LibreOffice (avril 2011)	69
- Utiliser OOo.HG, module complémentaire de la suite bureautique Libre Office	77
- Les données SIG de l'USGS et son moteur visuel Earth Explorer	87
- Cartes historiques du peuplement du monde avec Global Mapper	93
- Mapping America	95

3) Expériences et réflexions pédagogiques

- Des voyages virtuels en Histoire-Géographie avec Google Earth : pourquoi ? comment ?	102
- SIG au collège, une expérience	115
- Utiliser le service Panoramio pour étudier Dubaï en classe de sixième	118
- Du globe virtuel à la production cartographique : utiliser Google Earth pour travailler les compétences liées à la cartographie en classe de seconde (avril 2011)	127
- Un répertoire de « vues » Google Maps, Street view, Geoportail à partager et à enrichir par l'enseignant	135
- De Scribble Maps à Scribble Maps pro : une application gratuite en ligne pour un travail simple de géographie avec de jeunes élèves (avril 2011)	142

1. Cartographier les espaces réels ou virtuels

Géographie des réseaux sociaux : approches cartographiques (avril 2011)



“Au niveau mondial, les internautes passent plus de temps sur les réseaux sociaux, de type Facebook ou LinkedIn, que sur leurs e-mails. Sur les marchés émergents, comme l’Amérique Latine, le Moyen-Orient et la Chine, le temps moyen hebdomadaire passé sur les réseaux sociaux est de plus de 5 heures, contre 4 heures passées à l’envoi et la réception d’emails. Les plus gros utilisateurs de réseaux sociaux sont la Malaisie (9 heures par semaine), la Russie (plus de 8 heures) et la Turquie (près de 8 heures)”. Ces exemples tirés de la [dernière enquête de TNS Sofres](#) sur les activités, comportements et attitudes des internautes en France et dans le monde, publiée le 12 octobre 2010, montrent à quel point les réseaux sociaux sont implantés dans le paysage de l’Internet. Centrés autour du relationnel entre internautes, au travers de créations de contenus et d’interactions virtuelles, ils sont devenus déterminants dans la compréhension du Web d’aujourd’hui. Ils profitent de la convergence de trois phénomènes : l’engouement indéniable mais à nuancer pour le réseautage dans les pratiques internet, l’impact de plus en plus grand de la géolocalisation dans les modèles économiques des réseaux sociaux et enfin l’émergence des applications géolocalisées pour la téléphonie mobile.

Avec l’apparition de Facebook puis Twitter, deux des plus importants services de micro-blogging, la part des médias sociaux, déjà grande, a explosé : fondé en 2004 par Mark Zuckerberg, Facebook regroupe en juillet 2010, 500 millions d’utilisateurs dans le monde. Twitter, troisième plate-forme de microblogging, derrière Facebook et Windows Live Profiles, a dépassé les 100 millions d’abonnés en avril 2010. Pourtant, si la place des médias sociaux est de plus en plus forte, elle semble rester une activité mineure de l’Internet, comme peut le montrer cette enquête récente proposée sur le site [Morsouin.org \(mesures et analyses des usages numériques\)](#). Parallèlement à cet essor, la géolocalisation est devenue un enjeu majeur des sociétés numériques. Rien d’étonnant à ce que des services de géolocalisation se soient greffés aux principaux réseaux sociaux en ligne : proposée pour les développeurs en août 2009, la fonction localisation de Twitter

est intégrée à l'ensemble des comptes en juin 2010 (Twitter places). De même, Facebook a lancé fin août 2010 son application de localisation au nom très explicite *Facebook Places*, venant ainsi concurrencer de nombreuses applications mobiles comme Foursquare. Cette application suscite déjà la polémique. Cette course à la géolocalisation démontre qu'elle est devenue, plus qu'un enjeu, un véritable marché.

Enfin, le développement de l'intégration des GPS dans les téléphones mobiles a permis une importante diffusion des applications géolocalisées. Le partage même de sa position devient une forme de réseau social. Ces "néo géo-réseaux" (expression issue de l'article de [Geoinweb](#)) connaissent une forte croissance, à l'image de la société Foursquare qui revendique pas moins de 4 millions d'utilisateurs. Aujourd'hui, *"les mobinautes passent en moyenne un peu plus de 3 heures sur les réseaux sociaux contre seulement un peu plus de 2 heures sur les e-mails"* (extrait de [l'enquête de TNS Sofres](#) sur les activités, comportements et attitudes des internautes en France et dans le monde). Ce qui est une tendance inverse par rapport aux pratiques sur ordinateur... Ces nouveaux outils facilitent la création de cartes des usages et des usagers de réseaux sociaux sur Internet. Ces représentations cartographiques sont multiples, combinant planisphères "traditionnels", cartes imaginaires ou imitations topographiques. Elles interrogent sur la manière de représenter les différentes facettes des réseaux sociaux.

I. Cartographier les services de réseaux sociaux

A. Pourquoi cartographier les réseaux sociaux ?

Si l'on procède à une recherche d'images sur Google avec l'expression "cartographie des réseaux sociaux", on découvre des représentations extrêmement nombreuses et variées. De la carte devenue plan ou organigramme de pensée, au planisphère des plates-formes de ces services, en passant par les cartes dynamiques ou les réalisations en infographie, les formes sont foisonnantes. Comment expliquer ce besoin de représenter ces réseaux sociaux ?

Si l'on suit la réflexion de Laurent Dupin dans son article [Pourquoi cartographier les réseaux sociaux ?](#), " c'est un réflexe bien humain. Face à un phénomène qu'on nous présente comme massif, exponentiel, furieux... on ne peut que vouloir y voir plus clair, déblayer le terrain. D'où les tentatives de listings et de cartographies des réseaux sociaux en ligne, qui se succèdent ". Il semble émerger un désir de cartographie de ces réseaux pour en quelque sorte, faire un bilan, un état des lieux à un instant T du développement du phénomène . Comme si quantifier les utilisateurs ne suffisaient plus, il fallait leur adjoindre une représentation géographique de ces données pour "se rendre compte" de l'immensité. Du coup, l'absence de représentation de cartographie quantitative (ou autre) semble poser problème à partir du moment où ces services d'échanges informels deviennent incontournables. Ils sont presque invisibles, impalpables du fait de leurs usages quotidiens, naturels. La carte rassure, elle rend compte, elle intellectualise un phénomène qui ne semble n'avoir aucune frontière...

Mais derrière cette volonté de se repérer, de se situer, se cache une volonté économique de "marquer son territoire", de se faire connaître, bref accroître son e-réputation. Dans un sens, la cartographie reste un enjeu de notoriété, de pouvoir, de référencement. Cette analyse s'applique aussi aux cartographies des "géo-réseaux" qui ne sont que l'aboutissement de ces services, montrant par le nombre de personnes localisées, leur importance respective les uns par rapport aux autres, voire la supériorité de l'un par rapport à l'autre. La carte joue toujours son rôle scientifique de référence définitive dont on ne met pas forcément en cause les orientations, d'autant plus que la démarche est complexe et qu'elle s'appuie sur un nombre très important de données. Elle devient

juge et instrument de la popularité des services.

Les cartographies des réseaux sociaux pourraient pourtant se servir des documents d'analyse scientifique de ces différents services, mais le caractère éphémère et volatile de telles données rend la réflexion rigoureuse difficile. Ces représentations, comme toute carte, restent tributaires des sources de données qui, dans le cas des réseaux sociaux, évoluent de manière exponentielle et à grande vitesse.

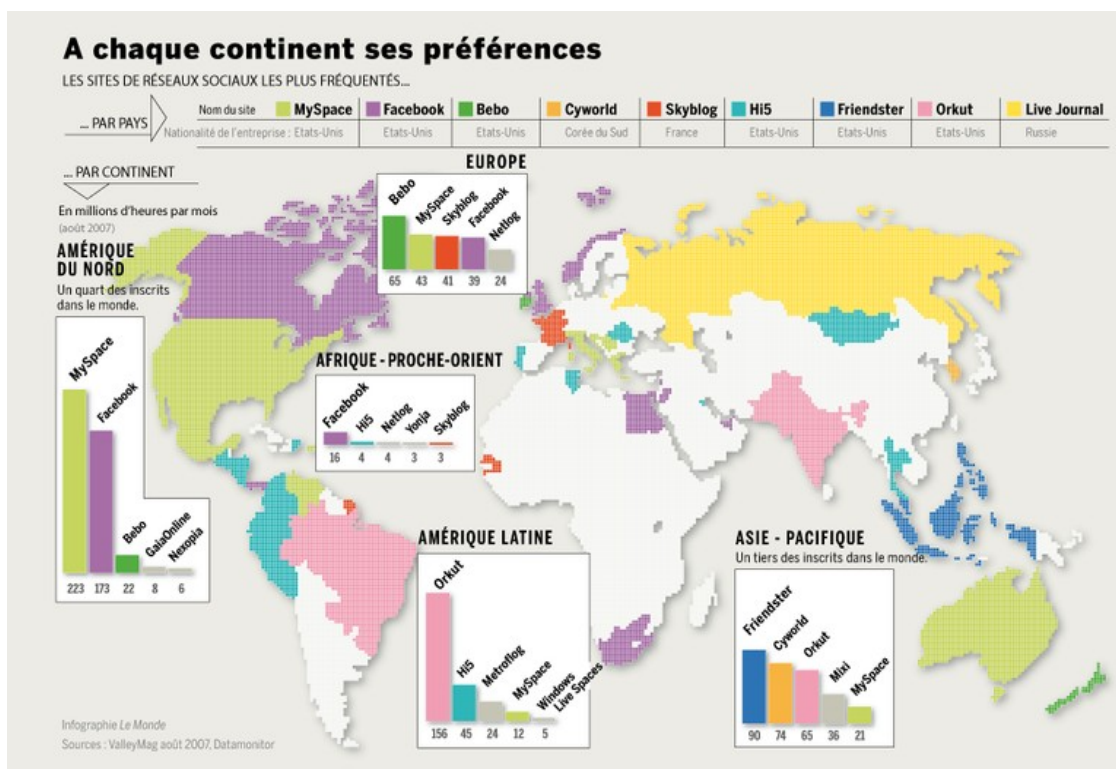
B. Cartographie des services de réseaux sociaux en fonction des plates-formes

Cartographier les réseaux sociaux est avant tout une démarche économique et financière à l'échelle mondiale. Dans un premier temps, les réseaux sociaux ont donc été représentés selon l'usage des services proposés par les entreprises les mettant en ligne. Le choix du planisphère paraît alors le plus pertinent. En fonction des parts de marchés, il ne représente que les services les plus influents. C'est une démarche globale qui n'a pour autre but que de souligner l'importance de plus en plus grande des plates-formes à visée globalisante. Leurs études montrent l'évolution historique de ces services, leur montée en puissance ; dans le même temps, elles permettent de mettre en avant des invariants, derrière le caractère éphémère de ces données.

1. Planisphères des médias sociaux (2007-2010)

Plusieurs planisphères permettent de visualiser le développement des réseaux sociaux. Ils montrent aussi l'évolution des données statistiques et de la manière de les représenter.

Planisphère des médias sociaux en 2007



Source : [Le Monde](#)

Ce planisphère offre une entrée principale : le service le plus utilisé en fonction des pays où les données sont disponibles. De nombreux états sont absents. Cette répartition par pays justifie les diagrammes proposés à une autre échelle, celui des "continents" (Asie-Pacifique ? Afrique-Proche-

Planisphère des médias sociaux 2008



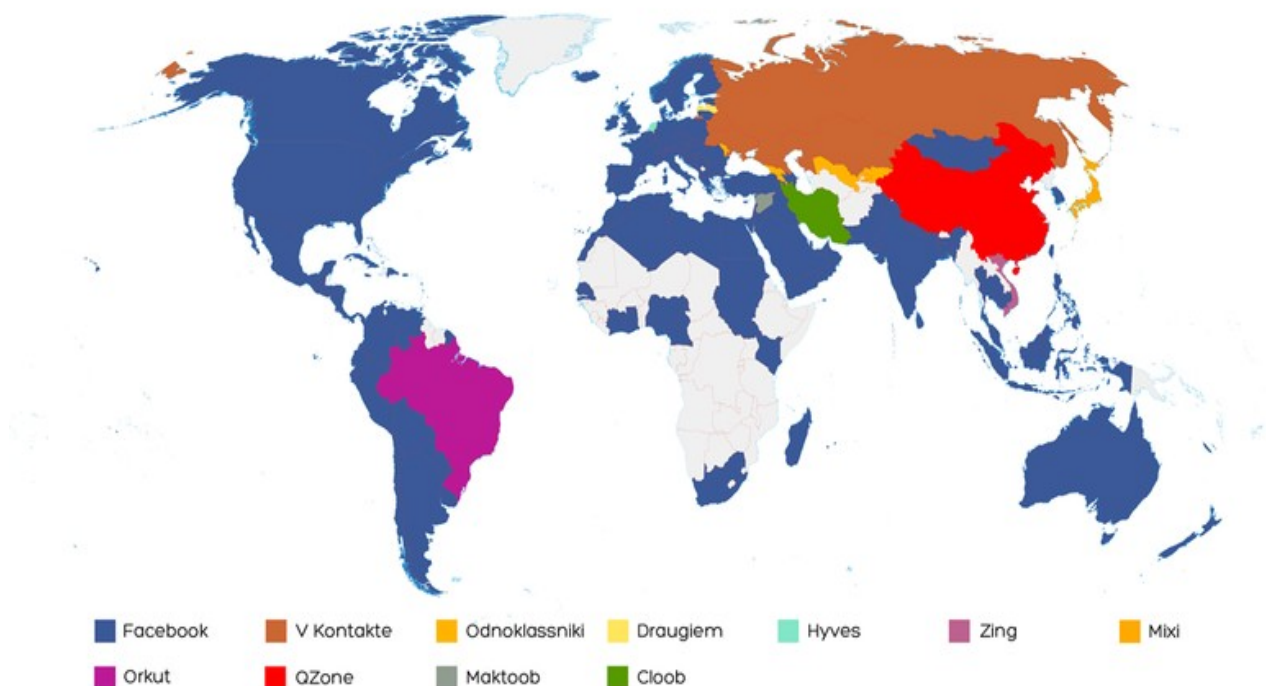
Source: Globla Web Index (cette carte n'est plus disponible sur le site mais sur [Flickr](#); cette carte est désormais disponible en mode interactif à [cette adresse](#))

On découvre un autre moyen de représenter l'importance des médias sociaux. Ici, les cartographes ont pris le pari de ne présenter que les principaux pays et leurs usages sociaux du net. Cinq pratiques sont prises en compte : les posteurs de photos, les posteurs de vidéos, ceux qui possèdent un profil social, les bloggeurs, les micro-bloggeurs. Ces activités sont représentées par un symbole et une couleur autour d'un anneau permettant à la fois de visualiser l'importance de chaque activité et de les comparer les unes par rapport aux autres. On a ainsi un éventail plus large des activités sociales du Net et de l'importance du micro-blogging. Et l'on constate que cette dernière est loin d'être l'activité sociale dominante sur le Web, en tout cas en 2009.

Planisphère des médias sociaux 2010 (décembre 2010)

WORLD MAP OF SOCIAL NETWORKS

December 2010



credits: Vincenzo Cosenza www.vincos.it

license: CC-BY-NC

source: Google Trends for Websites /Alexa

Source : blog de Claudio Vaccaro, Vincos.it. A noter que l'auteur propose également une carte similaire datée de décembre 2009, permettant de montrer des évolutions sur une période de six mois.

Ce planisphère reprend la démarche déjà évoquée de représenter le service dominant par pays à l'aide d'aplats de couleurs. On peut ainsi noter la très forte implantation de Facebook en Europe occidentale, sur le continent américain (à l'exception notable du Brésil) et en Australie. Seules l'Asie centrale et septentrionale offrent une plus grande diversité.

Par rapport à [la carte de décembre 2009](#), on peut observer que Facebook ne cesse de gagner du terrain, puisqu'il devient majoritaire dans 131 pays contre 111 en décembre 2009.

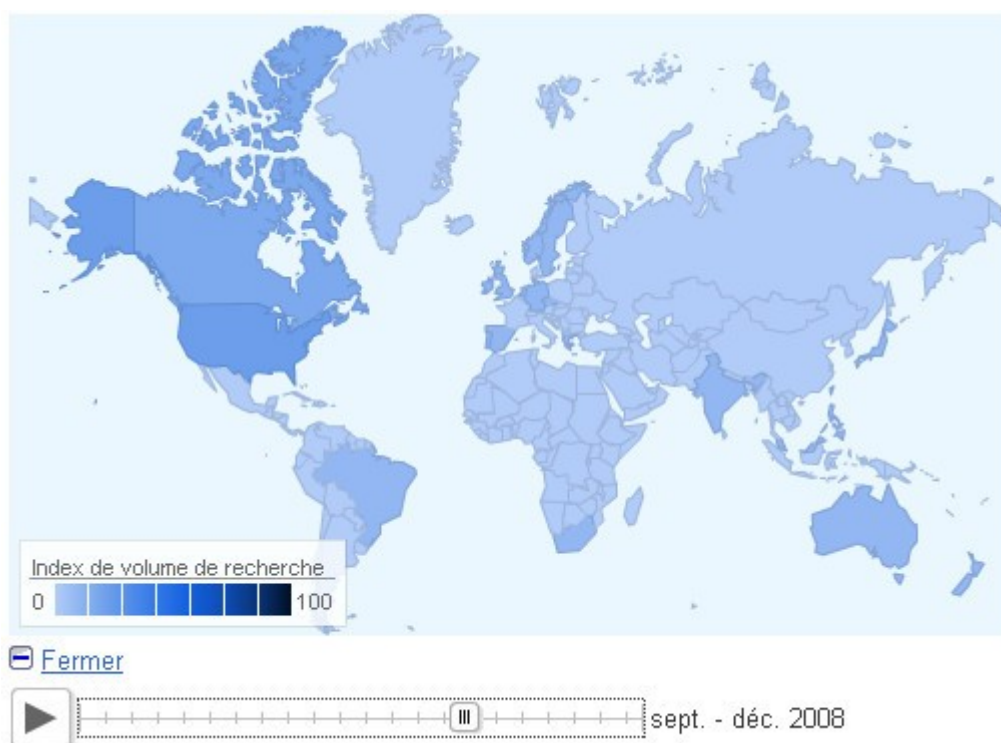
2. Utiliser le service de Google “tendance de recherche”

Aujourd’hui, deux systèmes permettent d’accéder à l’information : les moteurs de recherche et les réseaux sociaux. L’outil de Google “[tendance de recherche](#)” offre notamment la possibilité de cartographier l’importance d’un mot -clé saisi dans le moteur de recherche le plus utilisé dans le monde.

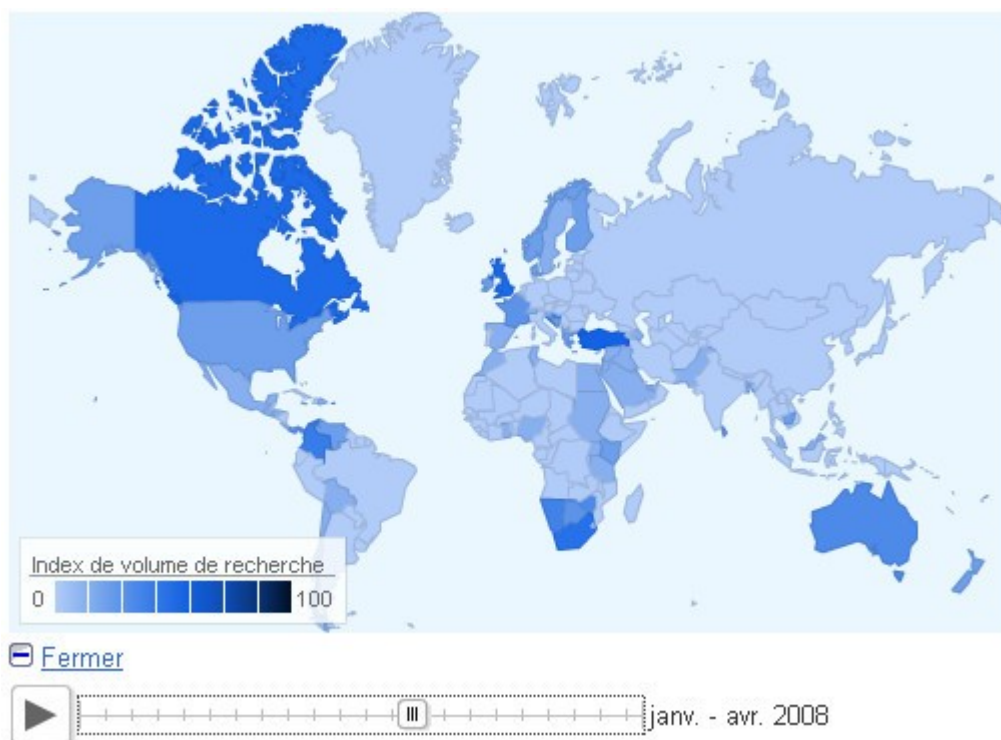
Cette représentation cartographique diffère des précédentes : sa source d’information est le seul moteur de recherche Google ; elle ne montre pas les parts de marché des opérateurs en réseau social, mais la notoriété, la réputation “made in Google” de ces derniers . Elle reflète davantage l’intérêt “médiatique” porté par les internautes.

Le critère temporel est ici discriminant : il est possible de visualiser l’importance d’un terme selon une périodicité spécifique (depuis 2004, les 7, 30 ou 90 derniers jours, les 12 derniers mois, par année : 2004, 2005...), qui peut être définie par l’utilisateur (lien “période spécifique”). La carte devient dynamique grâce à une ligne de temps interactive (il faut activer “voir l’évolution au fil du temps”).

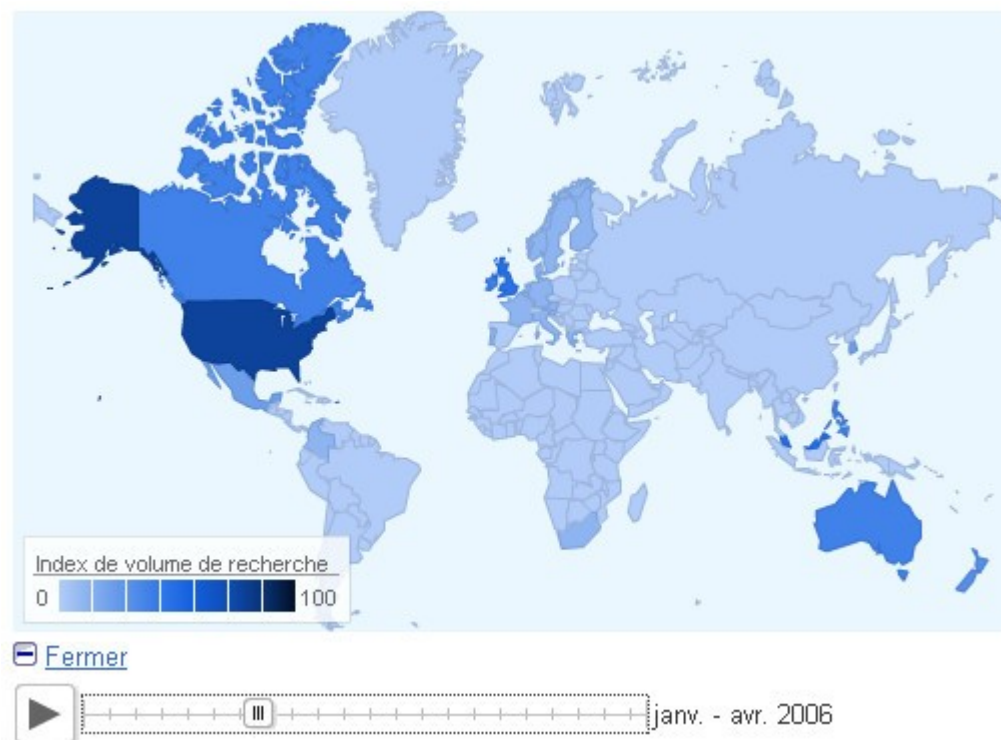
C’est la démarche de [Pingdom](#) dans un article d’août 2008. Si l’on ne prend que l’exemple de Twitter, on observe une forte augmentation des volumes de recherches à partir de janvier-avril 2008.



Pour Facebook, cette forte augmentation est quasi contemporaine de celle de Twitter; en définitive, l’explosion des volumes de recherche s’est faite en même temps, malgré l’antériorité du premier réseau.



On peut donc observer un développement parallèle et significatif de ces deux services, correspondant à l'engouement des internautes pour les réseaux sociaux. Ces derniers se sont tournés vers les opérateurs qui leur permettent de tisser des liens avec le plus grand nombre. Ce n'est pas le cas de Myspace, qui a connu cette même augmentation plus tôt (fin 2005, début 2006). Le ralentissement des recherches sur Myspace correspond au décollage de Facebook et Twitter.

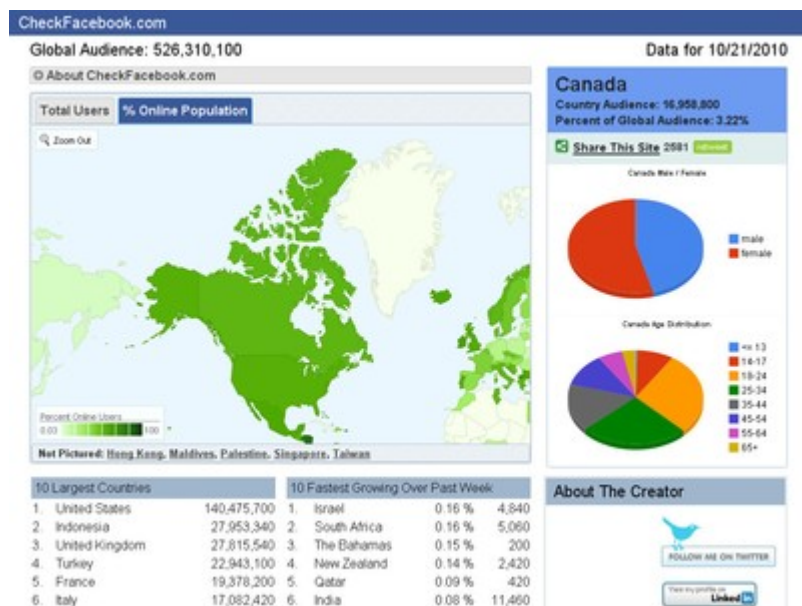


Bien entendu, on peut largement approfondir ce début d'analyse en croisant les différentes échelles, les différents services, les mots-clés liés...Le service de Google offre également des approches par

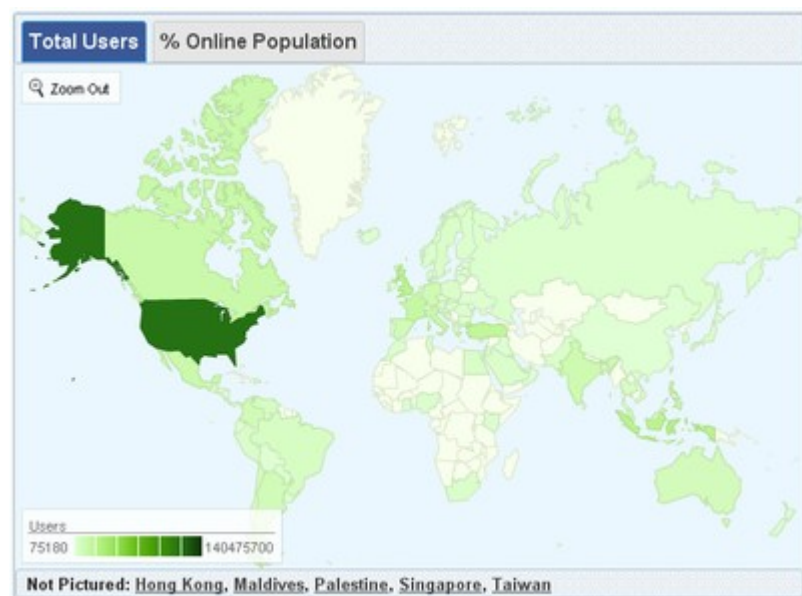
diagrammes, selon plusieurs critères.

3. A l'échelle d'un service, le cas Facebook

Le site [CheckFacebook](http://CheckFacebook.com) constitue un ensemble de données sur les utilisateurs de ce service.



Deux planisphères sont proposés : le premier détermine grâce à des aplats de couleurs le nombre d'inscrits à Facebook par pays. En se déplaçant sur l'un d'entre eux, on peut voir apparaître le nombre d'inscrits.



Le second propose une vision du pourcentage de personnes connectées en temps réel à Facebook. En sélectionnant un pays, on peut découvrir le pourcentage spécifique de connectés.



Ces planisphères sont mis en relation avec un ensemble de statistiques concernant chaque État. En cliquant sur l'un d'entre eux, sur le planisphère, on découvre à droite le rapport homme/femme et la répartition de l'usage de Facebook par tranche d'âge. Le site se complète par deux tableaux concernant les dix états ayant le plus grand nombre d'utilisateurs de Facebook et les dix états ayant enregistré le plus de connexions à ce service sur une semaine. Un moteur de recherche sur les nouveautés concernant ce service vient s'ajouter à la page web. Pour compléter ces données sur Facebook, [cette vidéo](#) présente un projet original qui permet de suivre l'intensité des échanges sur ce réseau en temps réel et de manière dynamique dans un globe virtuel.





[Placebook](#) est un planisphère interactif en ligne qui montre la répartition mondiale des utilisateurs Facebook. Il permet de connaître la quantité de comptes par pays, la proportion avec la population totale et enfin la répartition par tranche d'âge (5 en l'occurrence). A noter que la quantité de comptes par pays ne se résume pas à un tableau ; elle est associée à une représentation graphique (à l'instar d'un modèle de densité). Elle permet de visualiser les différences et les proportions entre les pays classés.



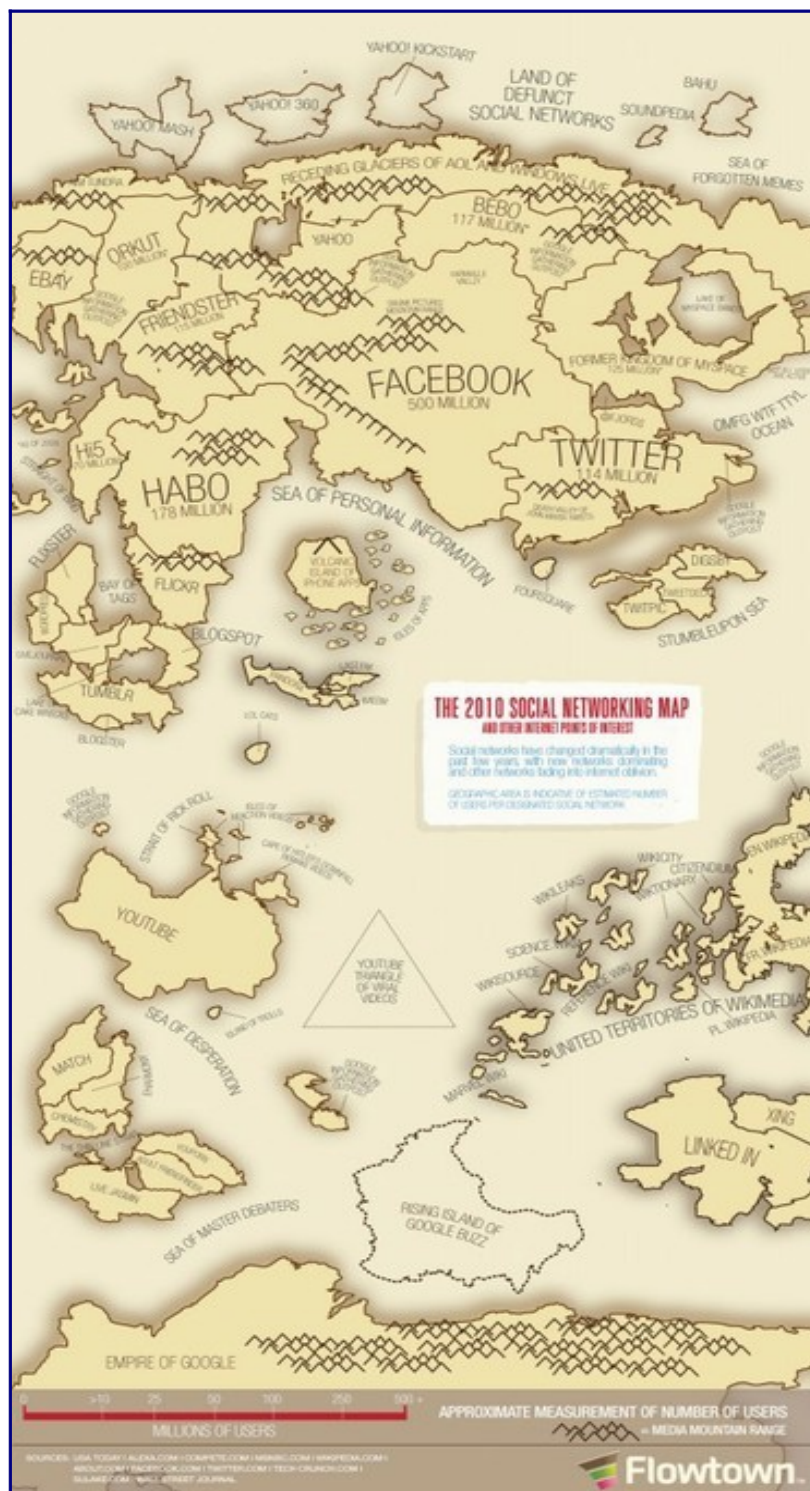
Autre planisphère, autre démarche. Paul Butler est stagiaire chez Facebook. Il a publié le 14 décembre 2010 sur [Facebook Engineering](#) une très belle carte des connexions entre les membres du site de socialisation. Sur fond bleu, on découvre l'emprise planétaire de Facebook sur le monde des réseaux de communications. Si de nombreux sites ont proposé une analyse de la carte, peu se sont interrogés sur la construction de celle-ci. Thierry Joliveau, dans deux billets de son site [Monde géonumérique](#), déconstruit et reconstruit ce planisphère. Dans la première partie, il entreprend une analyse géomatique puis sémiologique de cette réalisation. Certains choix cartographiques ont du être effectués pour rendre la carte lisible, la masse de données étant très importante. Mais ces choix ont souvent été faits de manière arbitraire, afin de montrer la puissance de Facebook à travers le monde (voir notamment les analyses sur les relations lointaines). Même si c'est une belle réalisation synthétique, "c'est une construction faite pour communiquer efficacement la doctrine Facebook que l'on décrypte en creux : la compagnie relie les hommes du monde entier par-delà les frontières, les montagnes et les océans."

Dans un second billet, Thierry Joliveau reconstruit cette même carte à partir des observations précédentes. Il corrige la projection, les représentations des liens entre les internautes. Premier constat : *“Que nous dit la carte mondiale des amitiés Facebook ? Cette carte confirme bien sûr ce qu’on voyait déjà en observant rapidement la carte d’origine : certains pays sont quasi absents de Facebook : le Brésil, la Chine, la Russie. L’Afrique dans son ensemble a pratiquement disparu.”* Pour analyser plus finement ces données, il convient de les mettre en relation avec des données de population, d’accès à l’électricité, l’accès à internet, les accès aux réseaux sociaux. Du coup, la conclusion de l’analyse est plus nuancée sur l’omniprésence et donc la puissance de Facebook à l’échelle planétaire : *“Si elle n’apporte pas de vue révolutionnaire sur la présence Facebook dans le monde, elle rappelle cependant que le site de socialisation ne concerne encore qu’un minorité de la population de la planète, celle qui a accès à un ordinateur. Elle montre aussi qu’il suppose une infrastructure technique et un environnement économique capable de le supporter et dont l’efficacité varie selon les pays.”*

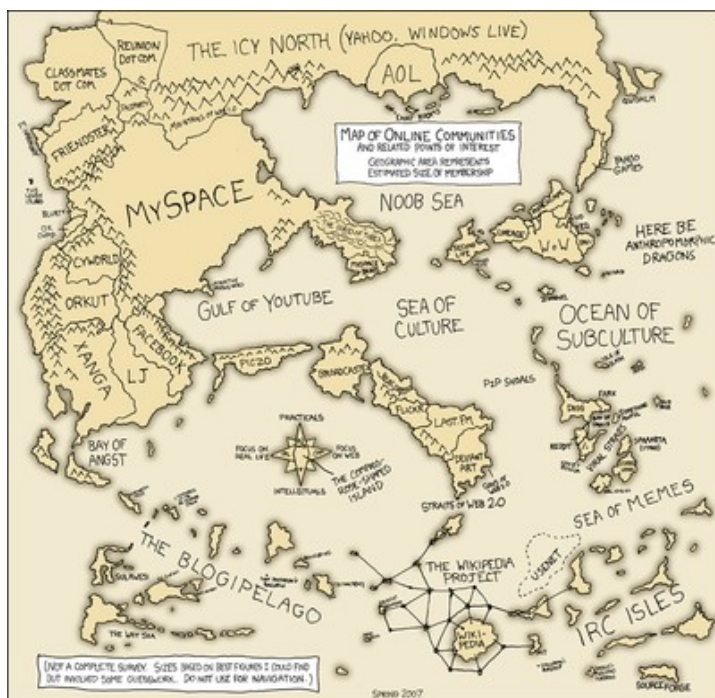
B. Les pays imaginaires des réseaux sociaux

La diversité des approches quantitatives empêchent ici de déterminer un modèle cartographique dont on pourrait extraire des éléments de comparaison chaque année (hormis l’outil “tendances de recherche” qui ne présente qu’une facette des réseaux sociaux). Devant ces difficultés à trouver une vue d’ensemble des réseaux sociaux, certains infographistes et cartographes ont décidé de réaliser des planisphères imaginaires où les différents services seraient représentés symboliquement par des états. Par ce biais, les réseaux sociaux entrent dans la sphère géopolitique. Deux exemples sont proposés, à des échelles différentes.

1. A l'échelle planétaire, The 2010 Social Networking Map



Cette [infographie](#), créée par Flowtown, constitue en fait une mise à jour de la création de [Xkcd](#) qui proposait déjà ce type de création en 2007 :



Ces deux créations partent du principe qu'un continent ou un état représente un réseau social, comme si celui-ci avait une manifestation spatiale, clairement visible et donc pouvant être cartographiée. Le style rappelle celui d'une carte ancienne d'explorateur. L'infographie de Flowtown pousse le détail en proposant une échelle où la grandeur des États est fonction du nombre de ses "habitants", une sorte de projection démographique ; elle indique aussi le nombre d'habitants des principaux États (la carte de 2007 indique juste que la taille des États est proportionnelle aux estimations du nombre d'adhérents aux différents services).

il est possible d'analyser les évolutions entre les différents services. Ainsi en 2007, le pays le plus grand n'est autre que MySpace ; en 2010, Facebook est devenu le leader. On peut remarquer que les pays et les continents se sont multipliés sur la carte de 2010, que certains services semblent éloignés du continent, montrant leur importance dans un pays réel en particulier. C'est notamment le cas de LinkedIn, implanté principalement aux États Unis.

Ces représentations comportent de très nombreuses touches d'humour, à noter l'"Empire Google" éloigné des rivages des réseaux sociaux, le "YouTube triangle of viral vidéos" rappelle étrangement le triangle des Bermudes ou encore la "mer des données personnelles" qui semblent disparaître dans les profondeurs, au large des côtes de Facebook...

2. A l'échelle d'un "continent": le cas de la "république de Facebook"

Le site [Visualeconomics](#) propose une cartographie imaginaire de Facebook un peu particulière. Elle ne met pas en avant le nombre d'utilisateurs du service, mais part du principe que *"la meilleure manière de le représenter serait de s'inspirer des applications employées par ses utilisateurs, des pages fan les plus populaires, et d'autres données d'utilisation du réseau social."*

Les régions proposées sont donc fonction de l'importance de l'utilisation des applications et des pages-fan de Facebook. La principale application utilisée est donc Zynga (plate-forme de jeux en ligne pour réseau social) ; la page-fan la plus consultée, celle de Michael Jackson, juste devant celle de Barack Obama...



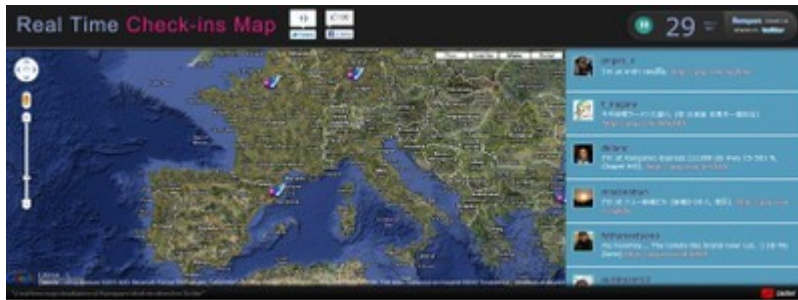
C. Fonctions dérivées, le “check-in”: cartographie des “géo-réseaux”

Certaines applications mobiles proposent, pour favoriser la communication dans le contexte spatial de chaque utilisateur, de partager sa localisation avec le reste de ses abonnés ou de son groupe (geste de “check-in”). Les services de cartographie en ligne proposant la localisation des abonnés aux différents services se multiplient. Un premier exemple : [Checkin Mania](#) présente, via une API de Google Maps, la position des adhérents à différents services de géo-réseaux sociaux : Foursquare, Gowalla, Brightkite et Twitter (qui grâce à son outil de géolocalisation entre dans cette catégorie.)



Un second exemple à l'échelle planétaire : [Real-time map of foursquare check-ins](#) permet, comme son nom l'indique, de visualiser à l'échelle de la planète les utilisateurs du géo-réseau Foursquare qui partagent leur localisation sur Twitter. Ce dispositif est intéressant pour plusieurs raisons : il permet d'appréhender l'ampleur d'un phénomène à l'échelle mondiale ; les dalles utilisées sont celles de Google Maps ; il est toujours possible de centrer ses recherches sur un continent, un pays...

Il montre également la complexité grandissante de ces services qui s’imbriquent les uns dans les autres, à la manière de poupées russes. Ici, ne sont présentés que les utilisateurs de Foursquare qui partagent leur localisation sur Twitter. Le réseau social “général” devient le support de diffusion d’une partie des utilisateurs d’un géo-réseau.



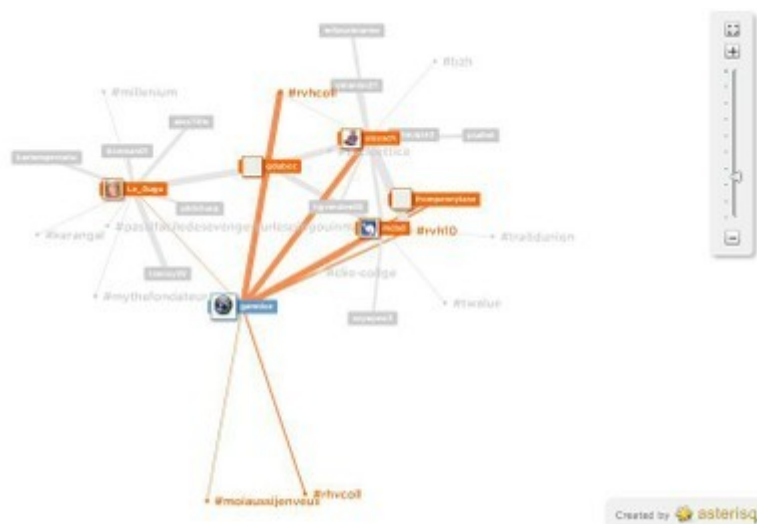
La pérennité de tels services est aussi une source de stabilité financière pour les plates-formes hébergeant les réseaux sociaux. Néanmoins, l’utilisation de ces applications restent encore marginales, notamment aux États-Unis (voir [les services LBS encore très peu utilisés](#)).

D. Des changements dans l’usage cartographique, devenu élément d’analyse des réseaux sociaux et de sa renommée.

A côté des parts de marchés mondiaux des réseaux sociaux, se développent les réseaux personnels, composante essentielle de sa propre identité numérique. L’intérêt premier de ces représentations est la question de la notoriété et la e-réputation. Plusieurs outils permettent la mise en place de tels documents. La plupart s’apparente plus à des cartes mentales où l’importance de ses relations est soulignée par l’épaisseur des liens.

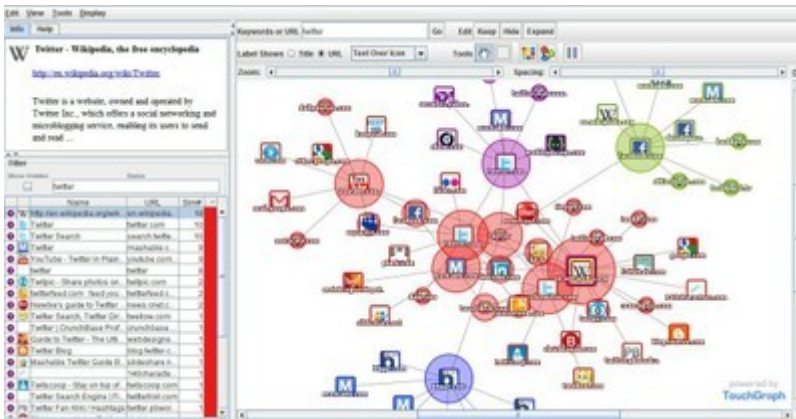
1. Mentionmap : cartographie de son réseau d’abonnés sous Twitter

Cette [application en ligne](#) permet, à partir du nom d’un compte Twitter non sécurisé, de construire de manière dynamique une carte mentale d’un réseau de relations. Chaque compte associé peut être déplacé afin de mieux entrer dans la complexité de l’organigramme. Les hashtags les plus importants sont également visibles :



2. Touchgraph : outil cartographique de l'influence des mots du web... et de Facebook

Touchgraph est également une application en ligne qui permet de visualiser les connexions entre différentes sources du web. Pour se faire, il suffit d'entrer dans la barre de recherche le nom ou le mot clé recherché et de cliquer sur « graph it ». On obtient ainsi un ensemble de données cartographiées. Basée sur le moteur Java, la recherche aboutit à une nouvelle page où apparaît non seulement la cartographie du mot mais aussi un ensemble d'outils pour approfondir la recherche grâce à des filtres ou bien l'étendre.

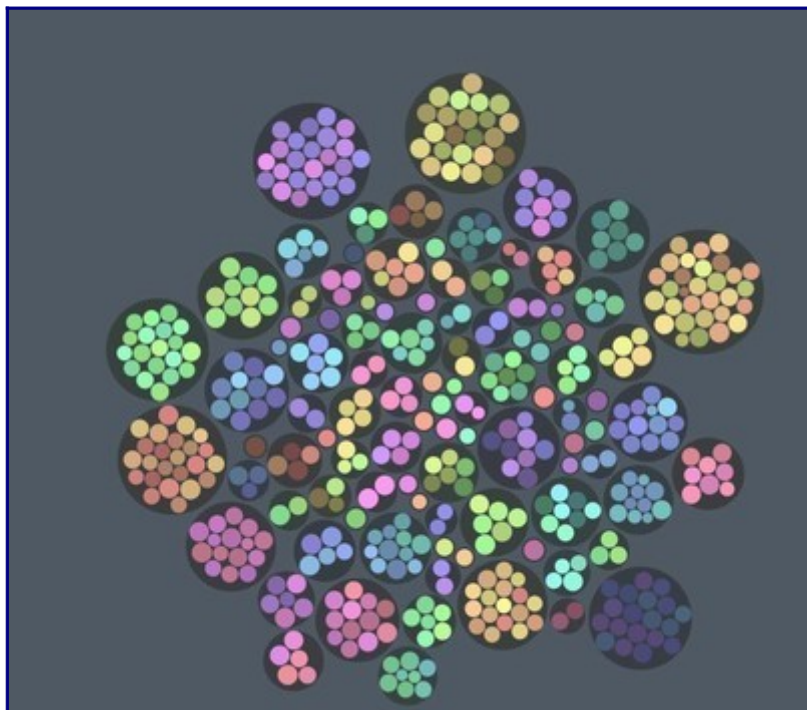


Parallèlement à ce véritable moteur de recherche cartographique, il existe une version développée pour Facebook. Après la connexion à son compte, on peut découvrir la carte de ses relations. L'outil est puissant et adapté aux recherches sur ce réseau social : on peut espacer les liens pour mieux en observer leur complexité, ne sélectionner que certains profils et voir les relations qu'ils peuvent avoir entre eux (y compris de manière graphique grâce à l'outil sélection de zone), le tout peut être exporté facilement.



A noter qu'un outil semblable a été développé pour les recherches à partir de Google.

3. Fizz : cartographie des réseaux personnels Facebook et Twitter



Fizz est un projet de visualisation d'activités sur les réseaux Facebook et Twitter. Il s'agit de cartographier les publications mises en ligne par votre réseau de contacts pendant les dernières 24 heures. Chaque membre de votre réseau est visualisé sous forme d'un grand cercle (avec un fond gris), dans lequel se retrouvent autant de petits cercles coloriés (variantes d'une même couleur) et qui correspondent aux twitts ou statuts et liens partagés. Plus le nombre de caractères est important, plus ce cercle est large. Le nom des contacts apparaît en passant la souris sur les bulles grises. L'intérêt principal de cet outil réside dans la compréhension et la part de ses contacts Twitter et Facebook dans l'organisation de nos réseaux sociaux qui participe à l'élaboration de notre identité numérique.

L'analyse de ces réseaux personnels à plus grandes échelles interroge la création de communauté d'intérêt ou de communautés liés à un territoire. De ce point de vue, il est possible d'envisager les outils du Web 2.0, comme des réceptacles de liens communautaires à étudier. Ainsi Simon le Bayon a proposé [une cartographie de la diaspora bretonne](#) en prenant appui sur les réseaux numériques. D'un autre côté, ces analyses de réseaux ouvre de nouvelles perspectives aux entreprises du Web. Ainsi, le plus grand réseau social polonais NK s'est doté d'une plate-forme innovante permettant de plus rapidement collecter les données des utilisateurs pour leur proposer des campagnes publicitaires mieux ciblées : *"Mieux comprendre le comportement de nos utilisateurs nous permettra d'offrir à nos annonceurs des campagnes mieux ciblées, tout en proposant à nos utilisateurs des publicités plus pertinentes"*, scande Edward Mężyk, représentant de NK. L'analyse des réseaux est aussi un formidable outil de marketing. (source: http://www.decideo.fr/Le-plus-grand-reseau-social-de-Pologne-analyse-son-trafic-a-l-aide-de-VectorWise_a4149.html)

II. Les multiples représentations cartographiques d'un réseau social : le cas de Twitter

Pourquoi choisir Twitter comme étude de cas ? C'est un service en ligne beaucoup plus ouvert que Facebook qui, lui, nécessite dès la page d'accueil une identification. Cela en fait un réseau plus complexe à analyser et à représenter.

A. Twitter, c'est quoi, comment ça marche, à quoi cela sert ?



1. Présentation du service

Reprise du paragraphe élaboré pour [la revue de Tweets de la veille géomatique](#).

Twitter est un service de microblogage permettant aux utilisateurs de bloguer grâce à des messages courts (140 caractères maximum, soit une ou deux phrases). Outre cette concision imposée, la principale différence entre Twitter et un blog traditionnel réside dans le fait que Twitter n'invite pas les lecteurs à commenter les messages postés. Cet outil permet donc de nombreux échanges entre individus ; c'est aussi devenu un véritable outil de veille et de référencement de sites ou d'articles à découvrir.

Comment cela fonctionne-t-il ? Quand on se connecte sur Twitter en tant que membre inscrit, on voit les tweets postés par ses propres abonnements, les personnes que l'on a choisies de « suivre ». À l'opposé, une personne ne souhaitant pas rendre trop publics ses messages peut choisir de les rendre privés, visibles uniquement après validation d'une demande d'ajout à la liste des abonnés. Quelques éléments de syntaxe à connaître pour utiliser Twitter : un nom précédé d'arobase « @ » est un lien vers le compte Twitter de l'utilisateur de ce nom ; un mot précédé de dièse « # » est un « hashtag ». C'est un sujet attribué au message. Twitter peut afficher tous les tweets comportant un hashtag précis, et établit un classement des hashtags à la mode ; la fonction RT signifie retweet : on fait suivre un message que l'on trouve intéressant aux autres abonnés de son compte. Deux nouvelles fonctions ont été ajoutées fin 2009 : la constitution de listes ; un utilisateur peut établir une liste parmi ses abonnements. Il est possible de suivre une liste établie par un autre utilisateur. Le retweet plus explicite : il est possible de « retweeter » un message en l'affichant à ses abonnés tel qu'on l'a vu soi-même, avec l'avatar de l'auteur d'origine. À noter que tous les tweets sont conservés dans la bibliothèque du Congrès américain.

2. Nature multiple du service

Twitter est né en 2006 au sein de la société Odeo. Créé par Jack Dorsey, sa première levée de fonds date de 2007 où il devient une société indépendante. À l'origine, le concept de Twitter est simple : il s'agit de décrire en 140 caractères ce que l'on est en train de faire, comme l'indique le slogan de l'époque : "What are you doing ?". Peu à peu, Twitter est devenu un réseau social complet, alliant micro-blogging, espace de partage de liens, tchat, surtout tourné vers les réseaux professionnels.

3. Quels usages ?

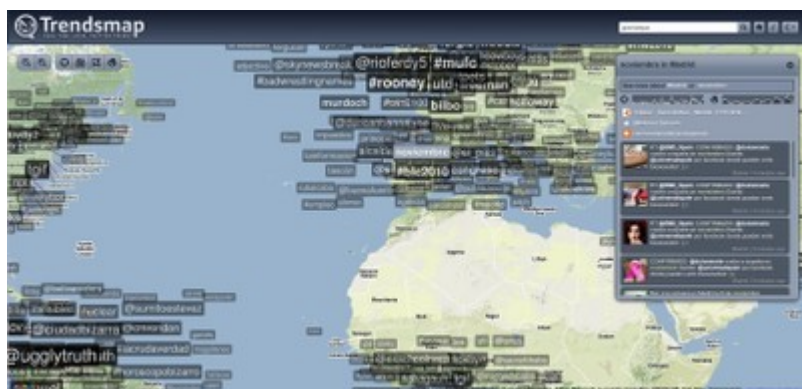
Du fait de sa nature multiple, Twitter offre de nombreuses possibilités d'utilisation. Il ne s'agit pas là de faire un catalogue des usages de Twitter, le sujet portant sur la cartographie de Twitter. Néanmoins, certains de ces usages ont des applications cartographiques (notamment les tweets événementiels ou liés à la cartographie des urgences et/ou des catastrophes). On peut ainsi classer ces usages allant de la sphère de l'intime vers la dimension planétaire de son réseau.

Le premier usage simple de Twitter est de discuter avec ses amis sur tous les sujets que l'on souhaite. D'un point de vue professionnel, le service offre de nombreuses possibilités : développer sa notoriété, asseoir sa e-reputation (personnel ou dans le cadre de l'entreprise), trouver des informations complémentaires (Twitter devenant un outil de veille), utiliser Twitter comme outil à l'intérieur de son activité professionnelle, notamment dans le cadre éducatif (voir les expériences menées dans ce domaine dans la bibliographie). Au delà, Twitter est devenu une véritable "réseau d'informations" offrant de nouvelles perspectives journalistiques, mais s'imposant aussi comme des moyens de communications en cas de censure (cas iranien). Les réseaux sociaux sont devenus de véritables sources d'information dans les révoltes et révolutions en Afrique du Nord et au Moyen-Orient; la référence de nombreux tweets sur la situation dans ces pays a permis l'élaboration de plusieurs cartes, reprises par les médias pour montrer l'évolution des événements. C'est également un outil de mise à jour en temps réel de l'information géographique lors de catastrophes naturelles comme le séisme en Haïti. Les tweets permettent de mettre à jour directement la cartographie des voies et des zones difficilement accessibles...

B. Cartographie des tweets en direct

1. Services de cartographie en ligne

De nombreux services permettent de visualiser les réseaux personnels ou globaux du service Twitter (voir notamment l'article de mars 2008 publié sur le site [FlowingData](#) et l'article de [Google Maps Mania](#)). Certaines applications affichent les tweets de chacun en direct, en fonction de sa localisation. Des cartes peuvent être construites aussi en fonction du thème ou du hashtag concernés. Pourtant peu de services offrent une analyse cartographique probante du fait d'un manque de filtres discriminants. Le site [Mashable](#) propose des outils de cartographie de tweets plus originaux et intéressants, notamment [Trendsmap](#). Ce service en ligne permet de faire une recherche par mots utilisés dans des tweets géolocalisés, en transparence ; ce qui à l'échelle d'un pays ou d'un continent devient un peu difficile à lire. La grandeur des mots est proportionnelle à l'usage du mot. On peut faire jouer les échelles pour apprécier et juger de l'importance des termes recherchés.

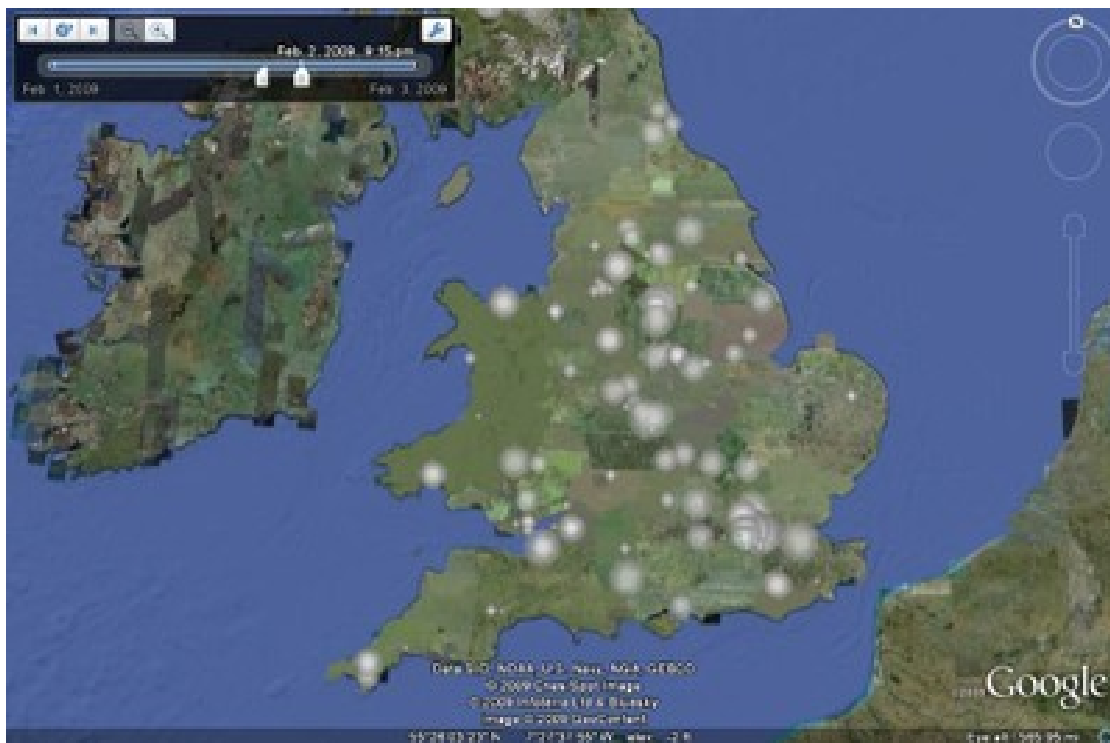


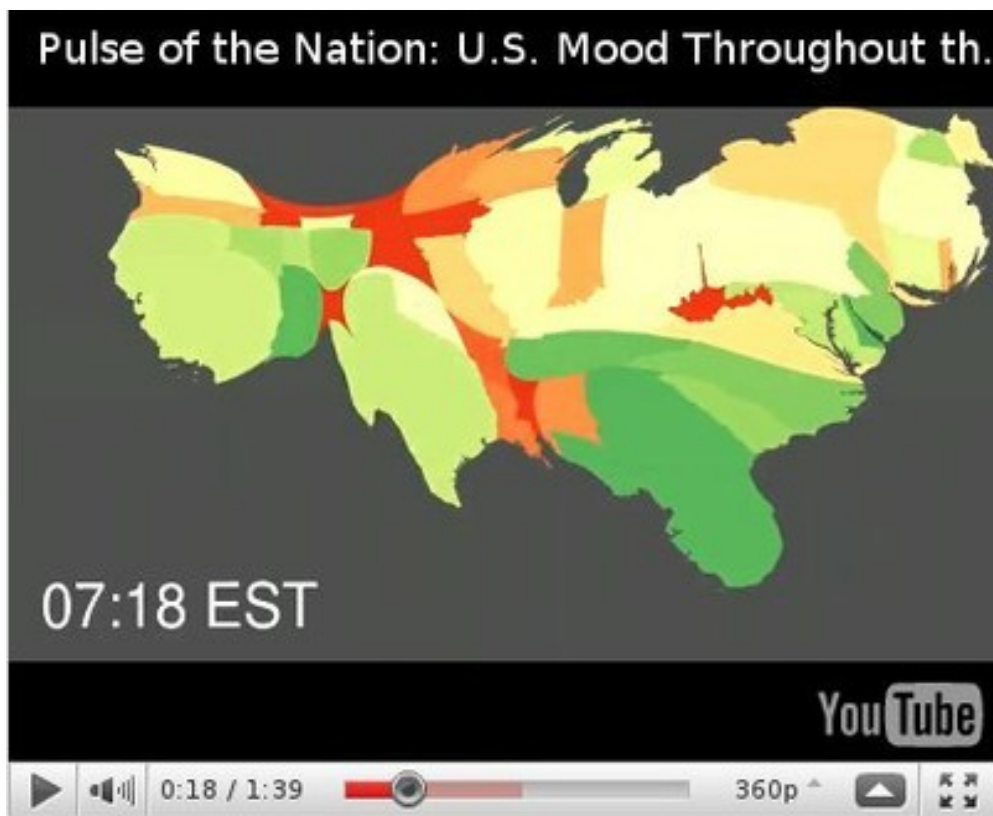
D'autres services plus originaux comme [Stweet](#) vous entraînent dans une représentation des lieux tweetés dans StreetView. Cette application ne concerne que les grandes villes.

Si l'on veut faire un modeste bilan de ces applications cartographiques, on peut distinguer plusieurs usages, en fonction de la recherche demandée qui oriente la carte : une recherche par utilisateur, afin de proposer son réseau personnel ; une recherche par mots utilisés, qui représentent la majorité des services afin de montrer l'importance de celui-ci ; une recherche par hashtag qui correspond à une recherche thématique. On met donc en avant les réflexions des utilisateurs autour d'un même terme anodin, événementiel, synthétique. C'est ce système qui a permis de synchroniser les données de tweets et la cartographie d'urgence lors des dernières catastrophes naturelles (Haïti, Chili...voir notamment les pages dédiées à ces événements sur [la veille géomatique](#)).

2. Deux exemples des usages cartographiés de tweets 2009-2010

De nombreuses initiatives ont été prises. En février 2009, le site [Google earth Visualization](#) faisait état d'une première approche de géolocalisation avec Twitter, utilisant les outils cartographiques de Google : suite aux fortes chutes de neige en Grande Bretagne, les utilisateurs de Twitter pouvaient tweeter leurs position et l'évaluation des chutes de neige ; la forme du tweet devait être la suivante : la moitié de leur code postal (pour localiser), suivi du niveau de neige évalué de 0 à 10 et pour finir le hashtag “#uksnow W12 9/10”. On obtenait ainsi un fichier KMZ montrant ainsi l'évolution des chutes de neige.

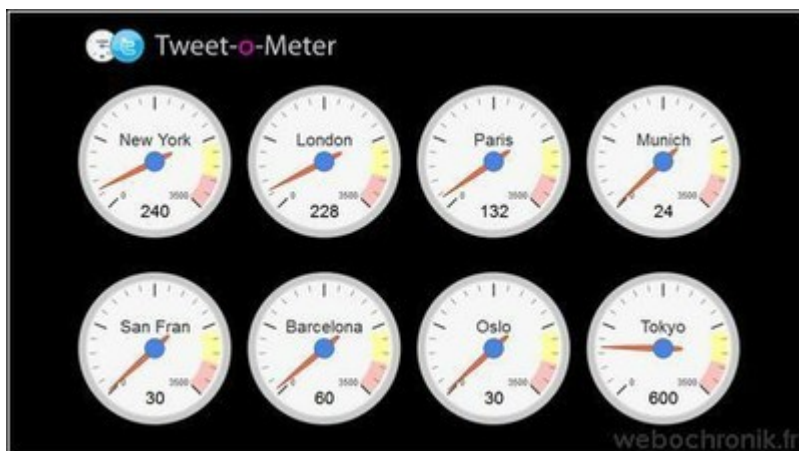




L'exemple suivant montre l'évolution des recherches en 2010 : des chercheurs de Northeastern University et du collège d'Harvard ont tenté de cartographier les émotions positives ou négatives sur près de 300 millions de tweets américains en l'espace de 24 heures. Ils ont abouti à des cartogrammes dynamiques. La méthodologie s'appuie sur le système [ANEW](#) (Affective Norms for English Words, de l'[Université de Floride](#)), qui assigne une valeur positive ou négative aux mots. On est ici dans la démarche qui englobe tous les acteurs de l'étude : depuis les utilisateurs jusqu'à la cartographie. Ici, ce n'est plus l'utilisateur de Twitter qui doit suivre un code précis pour que ces données entrent dans le calcul et dans la cartographie, mais bien l'algorithme global qui va interpréter et donner une valeur à un mot puis qui va traduire cette valeur sur la carte (voir l'article de Jérémie Valentin sur son site [Géographie 2.0](#)). Depuis, plusieurs sites ont repris cette idée fort ancienne de cartographier les humeurs des utilisateurs (voir l'article de [Google Maps Mania](#), parfois en lien avec des entreprises ; la carte devenant alors une véritable enquête de satisfaction).

C. Analyser les usages de Twitter en fonction des thèmes, des espaces, de l'intensité des échanges: la Tweetography

1. Présentation et origine du projet : le Tweet-O-Meter

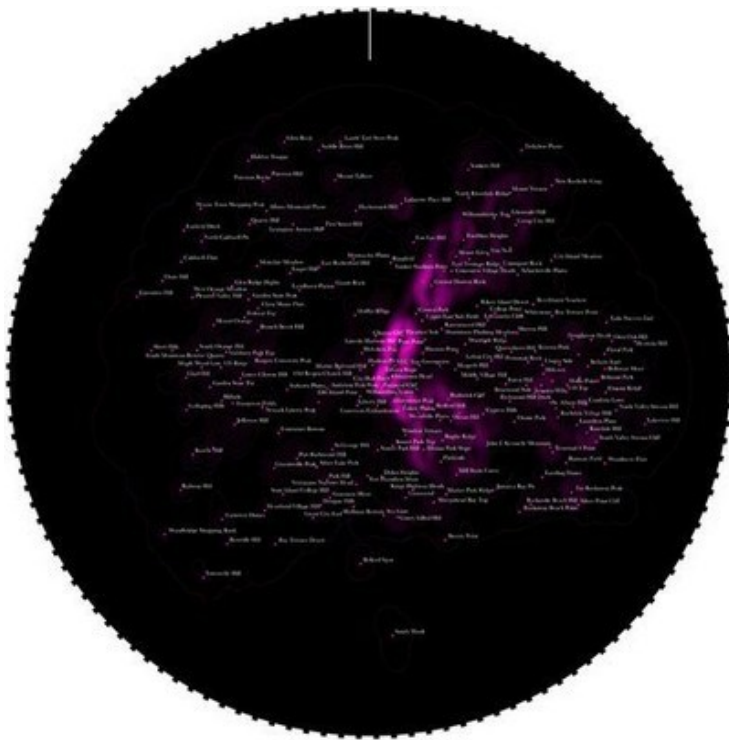


Le projet de Tweetographie est né de l'association de deux blogs dédiés à la géolocalisation UrbanTrick et Digital Urban et d'un développeur Steven Gray. Ce dernier a créé une application en ligne appelée "[Tweet-O-Meter](#)". Elle permet de représenter sous forme d'un cadran de vitesse le nombre de tweets envoyés depuis seize grandes villes (New-York, Londres, Paris Munich, San Francisco, Barcelone, Tokyo, Oslo, Sydney, Toronto, Rome, Moscou, New Delhi, Shangaï, Hong Kong et Sao Paulo). Elle collecte également la localisation des tweets lorsque cela est possible, soit depuis les applications pour ordinateurs, soit depuis les applications mobiles. La tweetographie est la représentation cartographique de ces tweets géolocalisés.

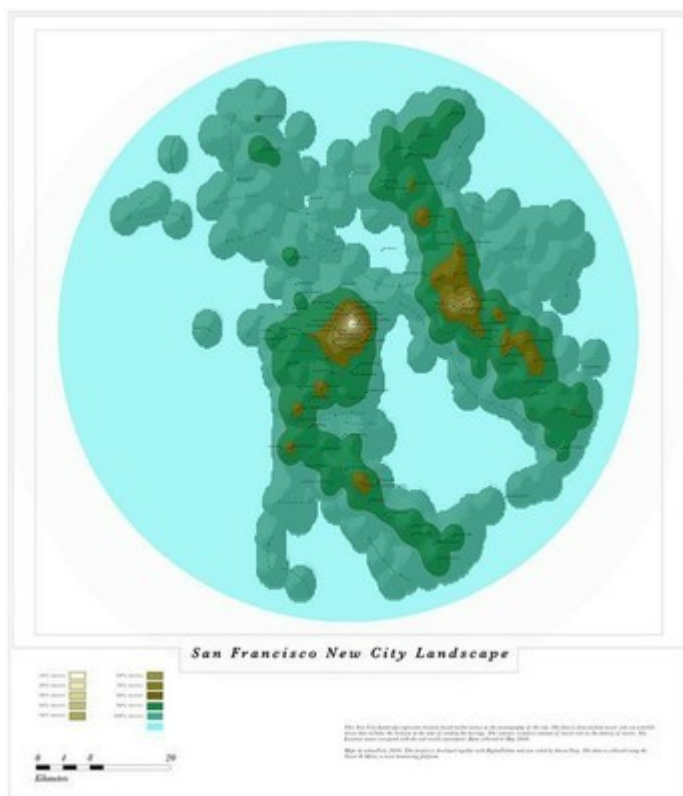
2. Quelles formes cartographiques ?



Loin d'être une simple infographie, la tweetographie reprend des codes d'utilisation des cartes topographiques "classiques". Ainsi le degré d'intensité des tweets est représenté sous forme de cercles concentriques, à l'image des lignes d'altitude de l'IGN ; on a donc un "relief", en fonction du nombre de tweets. Cette particularité est expliquée et mise en valeur par les créateurs qui considèrent leurs réalisations comme de véritables paysages virtuels où se mêlent vallées, plaines, montagnes et falaises; paysages dans lesquels ils naviguent lorsqu'ils analysent ces cartes (voir le premier article publié sur cette thématique dans [UrbanTick](#))



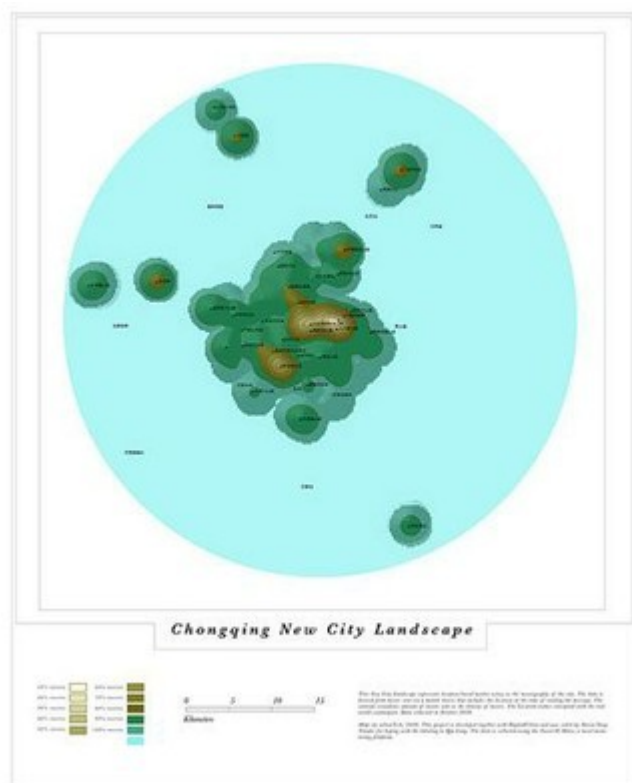
Dans les dernières réalisations, les aplats de couleurs apparaissent (voir l'exemple de San Francisco) avec une légende s'apparentant aux dénivelés de relief (avec notamment l'usage du vert et du marron).



L'objectif, à terme, est de proposer une vision “ en relief” (ou en 3D) de ces éléments. Ces cartographies de grandes villes sont aussi disponibles de manière dynamique grâce à l'API de Google Maps. Les zones sont donc zoomables et offrent une plus grande précision. On peut donc analyser les pratiques de Twitter en fonction des horaires, mais aussi des quartiers des

grandes villes et des thématiques développées.

Pour le moment, sont disponibles sur le site UrbanTick et sur [Flickr](#) les cartes de Paris, Londres, San Francisco, Munich, New York, Hong Kong, Beijing, Changqing. Le cas des villes chinoises, et particulièrement celui de Changqing, est intéressant dans la mesure où il montre bien la concentration dans le centre-ville qui s'oppose aux quelques "îlots" périphériques.

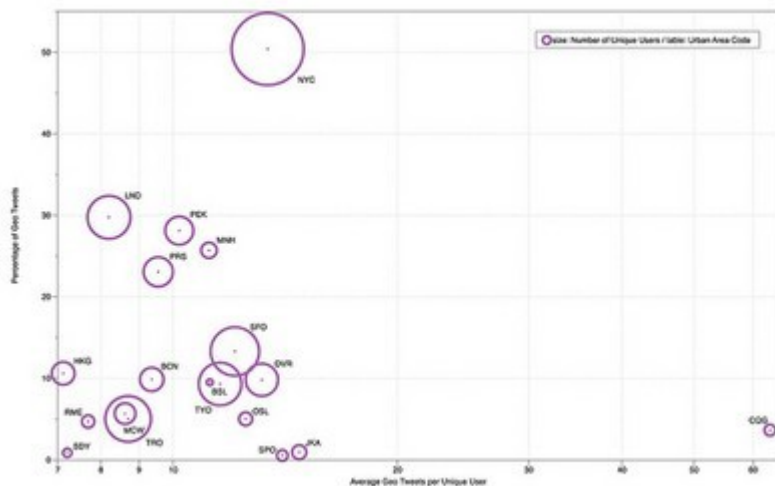


Une première tentative d'analyse globale a été publiée sur Urbantick, quelques jours après les dernières villes soumises à l'analyse (Denver et Barcelone). On y rappelle la démarche : référencer comme données l'ensemble des tweets géolocalisés dans un rayon de 30 kilomètres autour du centre urbain. Une [carte développée sous Google Maps](#) propose ces résultats grâce à un repère sur chaque ville étudiée :



Les premiers constats mettent en avant la difficulté de ce type de représentation que l'on doit croiser avec d'autres données : en effet, le nombre de tweets par utilisateur est fonction de nombreux

paramètres, notamment le niveau de vie globale du quartier, les revenus des habitants, la couverture wifi gratuite du quartier, etc. (sans parler du choix des indicateurs d'évaluation de ces différents critères). C'est donc avec beaucoup de prudence que l'on peut évaluer et comparer les différentes villes sur des critères quantitatifs en fonction du pourcentage de tweets géolocalisés et du nombre moyen de tweets géolocalisés envoyés par utilisateur :



Conclusion

Construire une géographie des réseaux sociaux à partir des représentations cartographiques offre une première entrée dans l'analyse de ces univers. Elle permet notamment de mettre en évidence, de rappeler l'une des règles cartographiques essentielles : le choix du planisphère et le choix des symboles en légende dépendent avant tout de la vision du cartographe et de ce qu'il veut démontrer. On est confronté continuellement au même dilemme : la carte est utilisée comme un moyen privilégié de représentation dans un domaine, le cyberspace où il est compliqué de trouver des repères y compris spatiaux. Mais dans le même temps, la carte est un élément de démonstration, d'argumentation. Cette contrainte n'est pas spécifique à la thématique des réseaux sociaux, mais se retrouve dans toute démarche visant à cartographier le Web.

Interroger les cartographies des réseaux sociaux, c'est aussi se confronter à des changements radicaux d'échelle : entre réseau personnel ou intime de ses relations d'un côté et données mondiales qui restent d'une grande complexité de l'autre. Les dérives peuvent être nombreuses et significatives.

Cette cartographie instaure également un nouveau type de symbologie : c'est l'avènement du parcours, des points reliés entre eux qui représentent les réseaux, au détriment des figurés dynamiques de flux (comme les flèches notamment). La prédominance de ces parcours dans la cartographie numérique montre la grande difficulté à cartographier de manière précise et synthétique des masses de données de plus en plus importantes. Finalement c'est la nature et la fonction même de la cartographie qui se trouve ici réinterrogée. Qu'est-ce qu'une carte dans le monde numérique ? Quelles formes prend-elle lorsqu'elle a pour thématique les mondes virtuels, Internet ou les réseaux sociaux ? Lorsque l'on procède à des recherches sur Google via le mot clé "cartographie des réseaux sociaux", on aboutit bien souvent à des schémas, des réalisations en infographies... Peut-on encore parler de "cartes" ? Quelle typologie proposer pour ces nouvelles formes "cartographiques" à l'heure du développement de la géolocalisation ? Quelle définition lui donner alors dans le cadre d'une "géographie des réseaux sociaux" ?

Une réflexion qui reste à construire....

Annexes

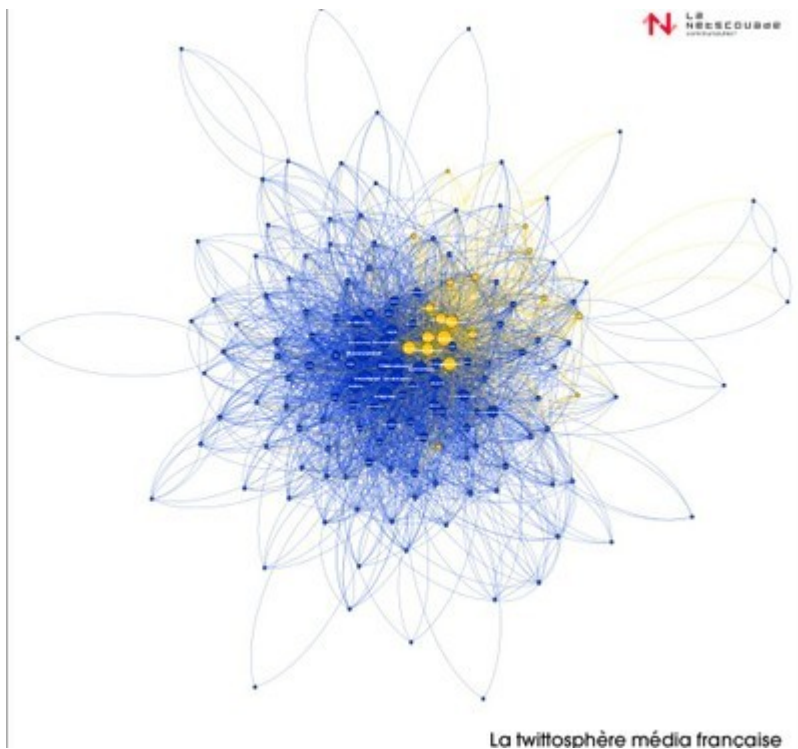
Annexe 1 : l'infographie et Twitter, quelques exemples de réalisations

En parallèle de cet article, voici plusieurs représentations infographiques concernant Twitter (qui, à lui seul, mériterait une analyse approfondie...) .

Twitter est un véritable univers qu'il convient de cartographier



Cartographier la twittosphère média en France



La carte verte et subjective de la twittosphère francophone



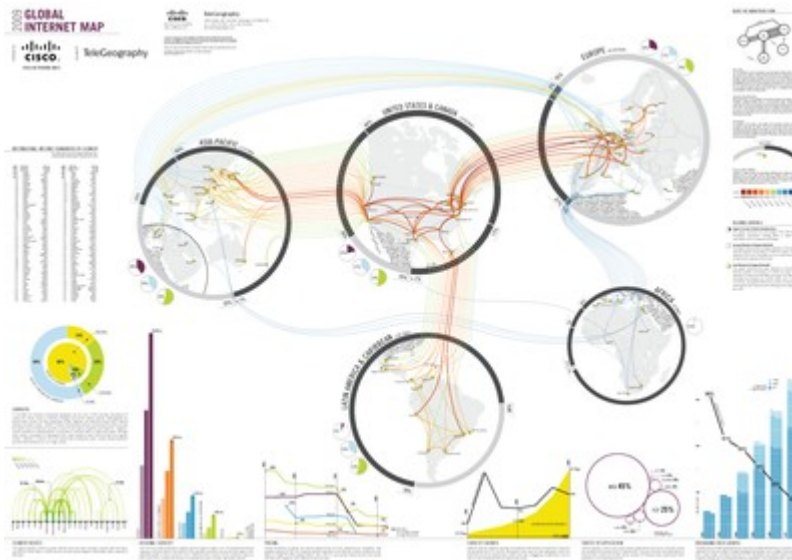
Le président Obama sous forme de tweets



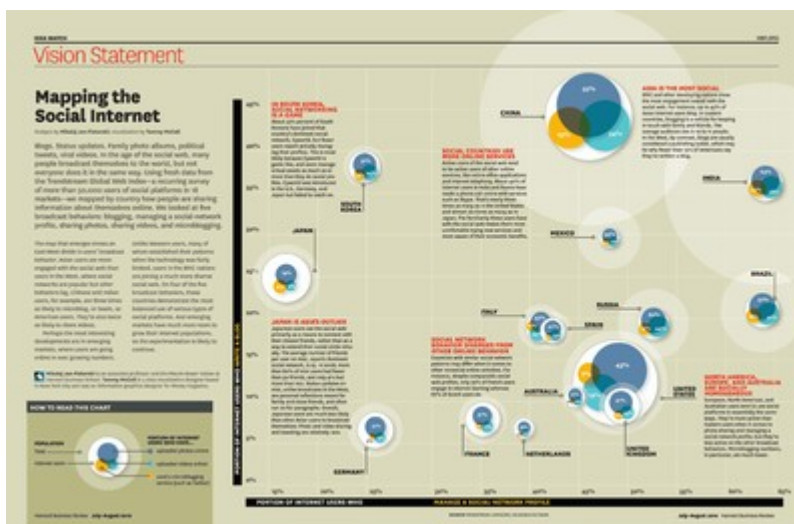
Annexe 2 : Cartographier l'Internet, représenter les médias sociaux (ressources supplémentaires)

Quelques autres pistes sur la cartographie du Web : Internet, les médias sociaux...

1. Planisphère des échanges Internet (source : [Buzzobserver](#))



2. Cartographie des médias sociaux à la façon de "Gapminder" (Harvard Business Review avec les données du [Trendstream Global Web Index](#))



Sources

Introduction:

Enquêtes sur les usages d'Internet

Deux résultats d'enquêtes sur les usages d'internet menées par l'Ifop et TNS Sofres sur le [site de veille d'Educnet](#), ou en lecture directe au format PDF pour [l'Ifop](#) et en ligne pour la [TNS Sofres](#). L'étude de l'Ifop concerne surtout la France avec un focus sur Twitter à partir de la page 17. Il y est montré que Twitter a du mal à conquérir le marché français, en dépit d'une grande notoriété. Son public français recouvre principalement les internautes jeunes (18-24 ans), appartenant au CSP+ ou indépendants, principalement en Île de France ; il touche aussi et surtout les étudiants.

Une première analyse : <http://reyt.net/reseaux-sociaux/twitter-80-des-internautes-francais-en-ont-entendu-parler-7-en-sont-membres/4984>

Autre enquête récente : <http://www.marsouin.org/spip.php?article385>

Les réseaux sociaux

- Dossier sur les réseaux sociaux : <http://www.inaglobal.fr/numerique/dossier/quelle-place-pour-les-reseaux-sociaux-sur-le-web>
- Les réseaux sociaux à la recherche de nouveaux pouvoirs démocratiques ? <http://fr.readwriteweb.com/2010/10/11/analyse/nouveau-pouvoir-egocratie-dmocratie/>
- Les réseaux sociaux comme intermédiaire de l'information : <http://www.inaglobal.fr/numerique/article/les-intermediaires-de-linformation-en-ligne?tq=15>
- Un point sur les réseaux sociaux en France : <http://www.journaldunet.com/ebusiness/le-net/reseaux-sociaux-en-france/>
- Les Français et les réseaux sociaux en une image : <http://www.openedmind.fr/fileadmin/medias/references/infographie.jpg>
- 78% des français inscrits sur un réseau social, et après ? <http://www.lesinrocks.com/medias/numerique-article/t/53344/date/2010-11-11/article/78-des-francais-inscrits-sur-un-reseau-social-et-apres/>
- Quand les réseaux sociaux deviennent inégalitaires : <http://pro.01net.com/editorial/523009/quand-les-reseaux-sociaux-deviennent-inegalitaires/>
- Diaboliser les réseaux sociaux ? <http://culture-en-vrac.over-blog.com/article-a-ceux-qui-diabolisent-les-reseaux-sociaux-60224680.html>
- L'avènement des réseaux sociaux : <http://www.esen.education.fr/fr/ressources-par-type/conferences-en-ligne/detail-d-une-conference/?idRessource=1121&cHash=2c29fd92ae&p=1>
- Quand les réseaux sociaux sauvent des vies : <http://www.presse-citron.net/quand-les-reseaux-sociaux-sauvent-des-vies>
- Google et ses difficultés avec les réseaux sociaux : http://www.nytimes.com/2010/10/18/technology/18google.html?_r=1&src=tptw
- Les médias sociaux en Afrique (1) : <http://fr.readwriteweb.com/2008/10/03/analyse/les->

- [media-sociaux-en-afrique-premiere-partie/](#)
- Les médias sociaux en Afrique (2) : <http://fr.readwriteweb.com/2010/04/27/a-la-une/twitter-afrique/>
- La charte d'usage des médias sociaux en entreprise : <http://techtoc.tv/event/784/social-media--web-2.0/social-media--usages-pros-versus-perso/la-charte-d-usage-des-medias-sociaux-en-entreprise>
- Vie et mort des communautés en ligne : <http://www.psyetgeek.com/vie-et-mort-des-communauts-en-ligne>

La place de Facebook

- Facebook veut cartographier le web : http://www.lemonde.fr/technologies/article/2010/04/22/facebook-veut-mettre-en-place-une-cartographie-du-web_1340959_651865.html
- Sur *Facebook places* : http://www.futura-sciences.com/fr/news/t/internet/d/facebook-places-et-voila-la-geolocalisation_24859/
- Problèmes de vie privée avec Facebook places : <http://www.businessmobile.fr/actualites/la-cnll-epingle-facebook-places-39755462.htm>
- Ce que *Facebook places* signifie pour les PME : <http://fr.readwriteweb.com/2010/10/13/a-la-une/ce-facebook-places-signifie-les-pme/>
- *Facebook Deals* : le réseau social exploite le potentiel commercial de *Places* http://francais.directionsmag.com/blogue/index.php?blog_id=8958&utm_source=feedburner&utm_medium=twitter&utm_campaign=Feed%3A+DirectionsMagazineFrancais-Blogue+%28Directions+Magazine+Francais+-+BLOGUE%29
- Facebook ou la mort de la géographie : <http://obouba.over-blog.com/article-facebook-ou-la-mort-de-la-geographie-60252289.html>

La place de Twitter

- Twitter, troisième plate-forme de réseau social au monde : <http://pro.clubic.com/blog-forum-reseaux-sociaux/twitter/actualite-368944-twitter-troisieme-reseau-social-visite-myspace.html>
- Twitter vaut 1.6 milliard de dollars : <http://www.vincentabry.com/twitter-vaut-1-6-milliard-et-a-175-millions-de-membres-10132>

Les enjeux de la géolocalisation

- Internet et géolocalisation, un cocktail toxique : <http://technaute.cyberpresse.ca/nouvelles/internet/201008/22/01-4308689-internet-et-geolocalisation-un-cocktail-toxique-pour-la-vie-privee.php>
- Géolocalisation : nos followers vont-ils devenir des stalkers : <http://www.presse-citron.net/redacteur-invite-geolocalisation-nos-followers-vont-ils-devenir-des-stalkers>
- Géolocalisation et maintenant : http://francais.directionsmag.com/articles.php?article_id=3580
-

- Géolocalisation, où je suis où je vais (partie 1) : <http://geckonaute.tumblr.com/post/672412233/geolocalisation-ou-suis-je-ou-vaiss-je-dans>
- Géolocalisation où je suis où je vais (partie 2) : <http://geckonaute.tumblr.com/post/681136377/geolocalisation-ou-suis-je-ou-vaiss-je-dans>
- La géolocalisation au coeur des tendances digitales 2011 : http://www.docnews.fr/fr/archives/etudes/quelles-tendances-digitales-pour-2011_6317.html
- La géolocalisation au service du système d'alerte et d'information des populations : <http://www.silicon.fr/la-geolocalisation-au-service-du-systeme-d%E2%80%99alerte-et-d%E2%80%99information-des-populations-42581.html>
- La géolocalisation dans Twitter, méthode et limites : <http://www.techmagnews.com/safe-geotagging-with-twitter-how-to-do-it-and-what-are-the-dangers.html>
- Géolocalisation des données personnelles, entre utilité et danger : http://français.directionsmag.com/articles.php?article_id=3582
- Le nouvel enjeu des relations de travail : la géolocalisation http://français.directionsmag.com/articles.php?article_id=3584&utm_source=feedburner&utm_medium=twitter&utm_campaign=Feed%3A+DirectionsMagazineFrancais-Articles+%28Directions+Magazine+Francais+-+Articles%29
- Aux États-Unis, les services géolocalisés s'ancrent dans le réel : <http://www.atelier.fr/usages/10/03112010/marketing-internet-consommateur-geolocalisation-blacksburg-etude-40431-.html>
- La géolocalisation est-elle si populaire ? http://français.directionsmag.com/blogue/index.php?blog_id=8897
- La géolocalisation directement dans un navigateur web grâce à une API et du HTML 5 : <http://debray-jerome.developpez.com/articles/l-api-geolocalisation-en-html>

Cartographier les réseaux sociaux

Pourquoi cartographier les réseaux sociaux ?

- Pourquoi cartographier les réseaux sociaux ? <http://blog.viadeo.com/fr/pourquoi-cartographier-les-reseaux-sociaux/2010/05/26/>
- Enjeu économique : <http://www.aecom.org/Vous-informer/Evenements/Reseaux-sociaux-l-analyse-par-la-cartographie-video>
- Méfiance sur la cartographie de l'Internet : <http://fr.readwriteweb.com/2009/03/19/analyse/la-cartographie-du-web-en-question/>

Cartographie des services de réseaux sociaux en fonction des plates-formes

1. Planisphères des médias sociaux (2007-2010)

- Planisphère de 2007 : <http://www.paperblog.fr/500666/cartographie-de-l-utilisation-des-medias-sociaux-en-2007-comme-facebook-my-space-orkut-bedo-cyworld-skyblog-et-hi5/>

- Planisphère de 2008 : <http://www.mediassociaux.com/2008/10/21/une-nouvelle-cartographie-des-reseaux-sociaux-dans-le-monde/>
- L'expérience de Pingdom : <http://royal.pingdom.com/2008/08/12/social-network-popularity-around-the-world/>
- Planisphère de 2009 : <http://www.michelleblanc.com/2009/06/09/encore-nouvelle-carte-mondiale-medias-sociaux/>
- Planisphère de Juin 2010 : <http://www.vincos.it/world-map-of-social-networks/>

2. Utiliser le service de Google "tendances de recherche"

- Google "tendances de recherche" : <http://www.google.com/insights/search/#q=r%C3%A9seaux%20sociaux&cmpt=geo>
- Une utilisation récurrente sur le blog Ignite social media (rapports 2008-2009-2010): <http://www.ignitesocialmedia.com/2010-social-network-analysis-report/>

3. A l'échelle d'un service, le cas Facebook

- Toutes les informations sur les membres de Facebook sur une carte : http://blog.i-spirit.fr/Maps-Toutes-les-informations-sur-les-membres-Facebook-sur-une-carte_a132.html
- Placebook, présentation sur le blog [Géographie2.0](#)
- Analyse de Thierry Joliveau : [500 millions d'amis et la carte de Facebook](#)

Les pays imaginaires des réseaux sociaux

- Cartographie des réseaux sociaux : <http://www.webactus.net/actu/7395-cartographie-reseaux-sociaux>
- Cartographie des réseaux sociaux 2010 : <http://livres-internet-web.over-blog.com/article-cartographie-des-reseaux-sociaux-2010-55199534.html>
- Cartographie des réseaux sociaux 2007 : <http://a6.idata.over-blog.com/300x277/2/20/85/51/mediasociaux2007.jpg>
- La république de Facebook : <http://e-blogs.wikio.fr/la-republique-de-facebook>

Le check in et la cartographie des géo-réseaux

- Les ventes des smartphones en France ont plus que doublé en un an : http://www.lemonde.fr/technologies/article/2010/11/02/les-ventes-de-smartphones-en-france-ont-plus-que-double-en-un-an_1434508_651865.html
- Les services LBS restent peu utilisés : <http://geographie2point0.wordpress.com/2010/11/05/les-services-lbs-encore-tres-peu-utilises/>
- A la découverte des *Location Based Social Networks* ou « néo géo-réseaux » <http://www.geoinweb.com/2009/04/08/location-based-social-networks/>
- Applications mobiles géolocalisées : mindmap des services et usages <http://clementvouillon.com/2010/04/30/applications-mobiles-geolocalisees-mindmap-des->

- [services-et-usages/](#)
- Smartphones : la révolution des applications web mobile
http://www.webtimemedias.com/webtimemedias/wtm_article56757.fr.htm
 - Cartographie des Applications Stores à mars 2010 :
<http://www.slideshare.net/ChristopheWiest/app-stores-mars-10-v1>
 - Les perspectives des réseaux sociaux géolocalisés : <http://www.proximamobile.fr/article/les-perspectives-des-reseaux-sociaux-geolocalises>
 - La géolocalisation sur téléphone mobile : vers un humanitaire participatif :
<http://www.supermobile.fr/2010/08/27/la-geolocalisation-sur-telephone-mobile-vers-un-humanitaire-participatif/>
 - Suivez les checkins de Foursquare, Gowalla et Brighkite sur une carte avec CheckinMania :
<http://www.presse-citron.net/suivez-les-checkins-de-foursquare-gowalla-et-brighkite-sur-une-carte-avec-checkinmania>
 - Les cartes de Foursquare : article sur l'évolution de la cartographie vers les géo-réseaux et ses incidences. <http://urbanites.rsr.ch/laboratoire-des-villes-invisibles/2010/03/20/les-cartes-de-foursquare/>
 - Foursquare Will Hit 4 Million Members This Week____ :
<http://mashable.com/2010/10/18/foursquare-4-million-users/>
 - Foursquare en chiffres: <http://fr.titaninteractif.com/index.php/2010/05/28/performance-de-foursquare/>
 - Un Foursquare à la française: le lancement de Plyce
<http://www.journaldunet.com/ebusiness/internet-mobile/martin-destagnol-interview-de-martin-destagnol.shtml>
 - Weeplaces, autre service de géo-réseau: Weeplaces cartographie vos déplacements
<http://fr.locita.com/reseaux-sociaux/foursquare/weeplaces-cartographie-vos-deplacements/>

Les représentations des réseaux personnels

- Facebook et Touchgraph: TouchGraph ou comment visualiser votre notoriété
<http://caddereputation.over-blog.com/article-25657258.html>
- Une cartographie interactive de votre réseau Twitter (avec MentionMap)
<http://www.ballajack.com/cartographie-relations-twitter>
- Mentionmap cartographie nos tribus Twitter
<http://afaucher2001.wordpress.com/2010/01/06/990/>
- Présentation de Fizz sur le blog [Demain la veille](#)

Les multiples représentations cartographiques d'un réseau social: le cas de Twitter

Twitter, comment cela marche ?

- Twitter, présentation complète du service de micro-blogage : <http://www.generation->

nt.com/twitter-test-dossier-presentation-microblogage-tweet-tweeter-follower-following-facebook-gazouillis-microblog-blog-mytwitter-article-1104401-1.html

- Twitter pour les nuls : <http://www.demainlaveille.fr/2009/06/08/twitter-pour-les-nuls/>
- Formation Twitter pour débutant : <http://www.slideshare.net/DianeBourque/formation-twitter-pour-dbutants-3478901>
- Le site Twoutils : <http://www.twoutils.com/>
- Twiteel : <http://www.twiteel.com/>
- Twittosphère : <http://twittosphere.fr/>
- Twitteradar : <http://twitteradar.com/15-applications-twitter-pour-tout-savoir-sur-un-twittos/non-classe>
- Charte d'utilisation de Twitter : http://carnets.opossum.ca/mario/archives/2009/08/charte_politique_utilisation_twitter.html
- 11 outils pour Twitter à utiliser en 2011 : <http://socialmediatoday.com/adamvincenzini/231259/11-twitter-social-media-tools-try-2011>
- Pourquoi et comment réduire intelligemment le nombre de ses abonnements Twitter ? <http://blog.odomia.com/pourquoi-et-comment-reduire-intelligemment-le-nombre-de-ses-abonnements-twitter/>
- 100 Conseils pour optimiser son utilisation de Twitter : <http://blog.tweetsmarter.com/twitter-tips/100-essential-twitter-and-social-media-tips/>
- Référencement de Twitter sur Mashable : <http://fr.mashable.com/category/twitter/?active=twitter>
- Tout Twitter résumé sur une page : <http://www.ballajack.com/tout-twitter-resume-sur-une-page>
- Twitter en France et en 2010 : on en est où ? <http://www.emilieogez.com/medias-sociaux/twitter-en-france-et-en-2010-on-en-est-ou/>
- A quoi bon tweeter ? <http://www.ya-graphic.com/2010/10/a-quoi-bon-tweeter/>
- Du bon emploi du mot “tweet” (1) <http://www.sfgate.com/cgi-bin/article.cgi?f=/g/a/2010/10/30/businessinsider-twitter-trademarks-tweet.DTL>
- Du bon emploi du mot “tweet”:(2) <http://www.macplus.net/itrafik/depeche-56539-le-tweet-est-interdit>

Historique de Twitter

- L'article de Wikipédia (et sa bibliographie) : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Twitter>
- « Twitter : C'est 140 caractères et pis c'est tout » (présentation de C.Batier) : <http://www.slideshare.net/batier/twitter-cest-140-caractres-et-pis-cest-tout>
- La fabuleuse histoire de Twitter (en une carte...) : <http://3dcom.wordpress.com/2009/06/24/la-fabuleuse-histoire-de-twitter/>
- L'histoire de Twitter racontée par Biz Stone [Vidéo] : <http://descary.com/histoire-de-twitter-raconte-par-biz-stone/>

- #TwitterStory : l'histoire de Twitter : <http://blog.viadeo.com/fr/histoire-twitter-twitterstory/2010/09/17/>
- Twitter, l'histoire et les stats, les faits, les chiffres en une seule image : <http://www.jeanmariegall.com/2010/05/09/twitter-lhistoire-et-les-stats-les-faits-et-chiffres-sur-une-seule-image/>
- Portrait du co-fondateur : Evan Williams : http://www.nytimes.com/2010/10/31/technology/31ev.html?_r=1

Quelles utilisations de Twitter ?

Présentation générale des usages des réseaux sociaux

- Cartographie des outils Web 2.0 (privé-public) : <http://www.epn-ressources.be/cartographie-des-outils-web-2-public-privé-personnel-professionnel>
- Cartographie des usages des réseaux sociaux : <http://www.cafedesusages.com/?p=22>

Veille

- La veille avec Twitter (partie 1) : <http://www.outilsfroids.net/news/la-veille-avec-twitter-partie-1-identifier-les-bonnes-sources-d-information>
- La veille avec Twitter (partie 2) : <http://www.outilsfroids.net/news/la-veille-avec-twitter-partie-2-services-et-outils-de-surveillance-du-contenu-de-twitter>
- La veille avec Twitter (partie 3) : <http://www.outilsfroids.net/news/la-veille-avec-twitter-partie-3-utiliser-les-outils-de-social-search-integrant-twitter>
- La veille avec Twitter (partie 4) : <http://www.outilsfroids.net/news/la-veille-avec-twitter-partie-4-detecter-et-suivre-des-tendances>
- Twitter pour la veille : http://www.slideshare.net/geemik_claire/twitter-pour-la-veille-2986354
- Comment réaliser une veille efficace sur Twitter : <http://www.webmarketing-com.com/2010/11/02/8426-comment-realiser-une-veille-efficace-sur-twitter>

Les Revues de Tweets

- Initiative de Géraldine Duboz sur la liste H-Français : <http://www.h-net.org/~francais/>
- Parper.li; créer son journal de tweets : avec la nouvelle VF de Paper.li, votre flux Twitter peut enfin ressembler à LeMonde.fr <http://fr.techcrunch.com/2010/11/05/avec-la-nouvelle-vf-de-paper-li-votre-flux-twitter-peut-enfin-ressembler-a-lemonde-fr/>

Publier un roman

- The french revolution : <http://www.rue89.com/cabinet-de-lecture/2010/07/15/the-french-revolution-premier-roman-publie-sur-twitter-158857>

Utilisation pédagogique des médias sociaux et en particulier Twitter

- 100 idées pour utiliser les médias sociaux en cours : <http://www.onlineuniversities.com/blog/2010/05/100-inspiring-ways-to-use-social-media-in->

[the-classroom/](#)

- Twitter pour les enseignants : http://issuu.com/hdickens/docs/twitter_twitter_tweet_tweet
- 50 idées pour utiliser Twitter dans le domaine de l'éducation : http://carnets.opossum.ca/mario/archives/2009/02/50_idees_utiliser_twitter_education.html
- 25 Important Twitter Guides and Apps For Teachers : <http://edudemic.com/2010/11/25-important-twitter-guides-and-apps-for-teachers/>
- Utiliser Twitter en salle de classe : 12 exemples pratiques : <http://www.pedagogic.be/2009/09/utiliser-twitter-en-salle-de-classe-12-exemples-pratiques/>
- Utilisation en lycée professionnel : l'expérience de Laurence Juin
- Présentation sur Educnet : <http://www.cndp.fr/ecolenumerique/tous-les-numeros/numero-2-decembre-2009/pages-numero/boites-a-outils/article/article/twitter-dans-lenseignement.html>
- Blog présentant ces travaux : la dixième année: <http://frompennylane.blogspot.fr/>
- Blog présentant ces travaux : la onzième année: <http://maonziemeannee.wordpress.com/>
- Twitter en classe : <http://www.slideshare.net/lermigea/twitter-en-classe>
- Utiliser Twitter en classe de découverte (académie de Besançon) : <http://www.ac-besancon.fr/IMG/pdf/ProjetTwitter.pdf>
- Utiliser Twitter en classe de 3i, document de travail (Emmanuel Gunther) : <https://docs.google.co/Doc?docid=0AfHUUpWygMDuZGdoODRrYl8yNjZqZ214ZmZz&hl=fr &authkey=CLaa0LgB>
- Élocubrations pédagogiques « Premiers pas sur Twitter pour mes élèves » (J.R.Masson) : <http://jejoueenclasse.free.fr/elucubrations/>
- « Nos impressions sur Twitter » École de Crotenay (A. Terrier) : <http://ecole.crotenay.free.fr/?Nos-impressions-sur-Twitter>
- Synthèse de Stéphanie de Vanssay, un Twexposé : <http://lewebpedagogique.com/devanssay/2010/11/03/expose-sur-twitter/>
- Vie privée-vie publique: Facebook, les élèves et le prof : <http://pedagogice.blogspot.com/2010/10/les-profs-facebook-et-les-eleves.html>

Les indiscretions de Twitter

- Régulation de l'usage de Twitter à l'Assemblée Nationale ? <http://www.numerama.com/magazine/16144-l-assemblee-devrait-reguler-l-utilisation-de-twitter-par-les-deputes.html>

Twitter et entreprise

- Utiliser Twitter en entreprise, pourquoi et comment : <http://fr.readwriteweb.com/2008/10/29/analyse/utilisation-de-twitter-en-entreprise-pourquoi-et-comment/>
- Twitter ou pas twitter, telle n'est plus la question : <http://www.lesechos.fr/entreprises-secteurs/tech-medias/actu/020858938772-twitter-ou-pas-twitter-la-n-est-plus-la-question.htm?xtor=RSS-2122>
- Twitter en entreprise : <http://www.slideshare.net/DianeBourque/twitter-pour-les-twits->

utiliser-twitter-en-entreprise

- « Comment utiliser Twitter professional personal branding (1) »
http://www.youtube.com/watch?v=k2qMerORL_o&feature=player_embedded#!
- 11 Practical Business Uses for LinkedIn, Facebook and Twitter :
<http://gigaom.com/collaboration/11-practical-business-uses-for-linkedin-facebook-and-twitter/>
- Twitter et stratégie en marketing : <http://www.slideshare.net/kinoa/strategie-marketingavectwitter>
- Twitter et Facebook pour les annonceurs et les entreprises :
<http://www.svp.com/article/facebook-les-annonceurs-a-la-page-100002676>
- Vingt campagnes sur Twitter et Facebook : <http://www.kriisiis.fr/index.php/20-operations-et-campagnes-geniales-sur-facebook-et-twitter/>
- Dix fausses vérités sur les médias sociaux : <http://www.un-a-un.com/e-marketing/10-fausses-verites-sur-les-medias-sociaux/>
- Trente outils d'analyse de sa présence sur Twitter : <http://www.shaanhaider.com/2010/10/30-twitter-analytic-tools.html>
- Comment j'ai découvert que Twitter pouvait être une ressource ?
<http://www.xconomy.com/boston/2010/11/01/how-ive-discovered-twitter-can-be-a-resource-not-a-waste-of-time/>
- Intégration et vivre ensemble, l'exemple de Twitter : <http://owni.fr/2010/11/03/integration-et-vivre-ensemble-des-pistes-sur-twitter/>

Les contenus de Twitter

- Où sont archivés les messages sur Twitter ? <http://www.numerama.com/magazine/15507-les-messages-sur-twitter-seront-conserves-par-la-bibliotheque-du-congres.html>
- A qui appartient une photo sous Twitter ? <http://blog.miscellanees.net/post/2010/11/11/A-qui-appartient-une-photo-sur-Twitter>

Les clichés de Twitter

- Cartographie des clichés twitteriens:
<http://www.jenemeplainspasjeconstate.fr/2010/02/18/cartographie-des-cliches-twitteriens/>

Les réseaux sociaux et la politique (facebook et twitter)

- L'entrée des médias sociaux dans les campagnes américaines :
<http://www.theglobeandmail.com/news/world/americas/social-media-teaches-grand-ole-party-new-campaign-tricks/article1785067/>
- Twitter et la politique : dix conseils:
http://tde.typepad.com/thierry_do_blog/2010/11/politiques-twitter.html
- Différentes cartographies des tweets géolocalisés dans les révolutions du monde arabe:
[lien1](#), [lien 2](#), [lien 3](#), [lien 4](#)

Twitter, une arme pour terroriste ?

- Twitter, une nouvelle arme : <http://www.clubic.com/actualite-170918-twitter-nouvelle-arme-terroristes-fas.html>

Curiosités et rencontres

- Un compte Twitter devenu site internet : <http://www.psfk.com/2010/10/a-website-built-and-existing-on-twitter.html>
- Twitter, histoire d'une rencontre : <http://www.relation-transformation-partage.info/wordpress/2010/11/04/lisenn-premiere-impression/>

Cartographie des tweets en direct

- Trendsmaps : <http://www.kriisiis.fr/index.php/tag/cartographie/>
- Un petit film autour de la géolocalisation dans Twitter : <http://gemtice.blogspot.com/2010/03/un-petit-filmgeolocalisation-et-twitter.html>
- Twitter, les tombées de neige en Angleterre et Google Earth : <http://gemtice.blogspot.com/2009/02/twitter-la-neige-et-google-earth.html>
- Twitter dans Google Maps : <http://gemtice.blogspot.com/2009/03/twitter-dans-google-maps-suite.html>
- Twittervision : <http://gemtice.blogspot.com/2009/02/twittervision-une-carte-des-twitt-en.html>
- Twitter et ses applications dans Google Maps : <http://googlemapsmania.blogspot.com/2009/02/twitter-google-maps.html>
- Dix-sept façons de visualiser le monde de Twitter : <http://flowingdata.com/2008/03/12/17-ways-to-visualize-the-twitter-universe/>
- Cartographie des personnes les plus influentes sur Twitter : <http://thenextweb.com/fr/2010/05/24/cosmic-140-cartographie-des-personnes-les-plus-influentes-sur-twitter/>
- Cartographie de l'information avec Twitter : <http://www.spintank.fr/spincase-cartographie-circulation-info-twitter-hadopi-conseil-constitutionnel/>
- Cartographie de l'univers Twitter : <http://www.heuristiquement.com/2009/05/une-carte-de-lunivers-twitter.html>
- Cinq outils terribles pour cartographier Twitter : <http://mashable.com/2010/08/06/twitter-mapping-tools/>

Cartographie d'un compte Twitter

- Cartographier un compte Twitter : <http://www.buscadoring.fr/cartographie-twitter-twinest/>
- Carte subjective de la tweetsphère : <http://www.henrymichel.com/web-20/carte-subjective-de-la-twittosphere-francophone/>
- Cartographie dynamique des conversations lues sur Twitter : <http://www.fluctuat.net/blog/15837-Cartographie-dynamique-des-discussions>

La tweetographie

- Cartographie émotive sur Twitter : <http://geographie2point0.wordpress.com/2010/07/26/cartographie-emotive-de-twitter/>
- Une vidéo expliquant le principe du Tweet-O-Meter : <http://www.digitalurban.org/2010/10/tweet-o-meter-on-webbeattv.html>
- La Tweetographie: billets d'origine publiés sur UrbanTik :

<http://urbantick.blogspot.com/2010/06/new-city-landscape-tweetography.html>
<http://urbantick.blogspot.com/2010/01/new-city-landscapes-interactive.html>
<http://urbantick.blogspot.com/2010/09/new-city-landscape-san-francisco-and.html>
<http://urbantick.blogspot.com/2010/11/new-city-landscape-in-china.html>
<http://urbantick.blogspot.com/2010/11/new-city-landscape-barcelona.html>
<http://urbantick.blogspot.com/2010/11/new-city-landscape-world-view.html>

- Deux billets explicatifs :

<http://gemtice.blogspot.com/2010/06/la-tweetographie.html>
<http://gemtice.blogspot.com/2010/06/tweetographie-2-cartographie.html>

Remerciements

Les ressources proposées sont en très grande partie issues de Twitter ; merci donc notamment à : @frompennylane, @jeremie34, @DMfrancais, @jeanlucr, @2vanssay, @SayapaW2, @albertedenis, @alozach, @erdelcroix, @nbenyoune, @jladat, @urbantik, @netpublic, @CFORPmultimedia, @gtouze, @pedagogic, @lermigea, @eogez, @cjouneau, @willoxh, @batier, @chrism...

Auteur : Jérôme Staub, webmestre du site de veille géomatique (ENS Lyon -IFE)

Les frontières dans Google Maps, un enjeu géopolitique (avril 2011)



La frontière est l'un des enjeux géopolitiques majeurs à l'heure où les replis communautaires contribuent à restreindre l'accès d'un territoire aux populations migrantes. Cependant, cette première approche ne rend pas compte de la polysémie du terme, ni des multiples réalités qu'il recouvre. Ainsi, les frontières d'états, conçues comme des lignes continues séparant un ou plusieurs espaces territoriaux, sont des interfaces plus ou moins ouvertes, sources d'échanges multiples, sources aussi de tensions entre les pays. Leurs études peuvent s'attacher aussi bien à la construction de cette ligne démarquant des territoires, qu'aux rapports à ce type d'espace. Selon l'échelle utilisée, elles sont des facteurs d'analyse des grandes tendances mondiales contemporaines. Notion complexe, la frontière suscite débats et controverses, notamment à l'heure où la mondialisation technologique propage l'idée d'un espace planétaire affranchi de toute frontière, d'un monde virtuel global sans limites. Cette thématique du "sans frontières" est remise en cause par l'apparition de constructions réelles délimitant certains états ; ainsi, en 2009 au moment même où l'on commémore les 20 ans de la chute du mur de Berlin, les États-Unis mettent en place un corridor les séparant du Mexique.

Autres arguments en faveur de la disparition des frontières : les flux économiques sont devenus mondiaux ; l'information et les échanges par Internet ne connaissent pas les limites des territoires. Pourtant, l'une des tendances les plus fortes du monde de l'Internet et des échanges virtuels, est la multiplication des outils de géolocalisation dont les plus connus et les plus représentatifs sont les globes virtuels. Loin de virtualiser le territoire réel et de faire tomber les frontières, l'usage de ces globes virtuels débouche sur un nombre croissant de "problèmes" de cartographie que certains États mettent sur la place publique, en demandant aux sociétés qui publient ces cartes de revoir leurs positions. Mais cela peut aller bien au delà : certains gouvernements n'hésitent plus à prendre possession de territoires litigieux sous le couvert des lignes tracées dans Google Maps... L'objectif poursuivi ici est de présenter ces "contradictions" apparentes au travers notamment d'exemples concrets. Il sera fait surtout référence à Google Earth/ Maps et aux remarques publiques adressées à Google. Les autres globes virtuels seront utilisés comme source de comparaison avec les orientations prises par Google.

L'importante augmentation des moyens de géolocalisation et ses impacts sur un monde apparemment "sans frontières"



Tim O'Reilly, dans son article *The war of the web*, montrait la véritable guerre commerciale que se livrent les principaux acteurs d'Internet autour de la géolocalisation. Cette dernière est devenue en effet un enjeu économique majeur pour plusieurs raisons : d'une part, les flux d'échanges et d'information ont besoin de localisation, dans l'optique d'un contrôle par les États ou par les sociétés. Dans le cas des États, ce contrôle peut aller jusqu'à la censure ; dans le cas des sociétés ou des entreprises, la visualisation des espaces d'échanges génère la création de nouvelles offres, en fonction de l'étude des marchés, mais aussi des comportements des acheteurs. Elle s'appuie sur une nouvelle "géographie des comportements" pour développer ces activités. D'autre part, l'impact de la géolocalisation s'inscrit dans le développement général de la mobilité. Les nouvelles technologies, notamment les téléphones portables, proposent de plus en plus d'applications liées au GPS. Ces technologies embarquées permettent de communiquer la localisation des individus et de leur proposer de nouvelles informations sur ce lieu (comme l'application Layar, qui se sert de la localisation du détenteur du téléphone portable pour insérer des flux de données en réalité augmentée, ou Google Navigation, véritable outil GPS dans un téléphone). Enfin l'émergence des réseaux sociaux multiplie les possibilités de localisation et de cartographie : sur des sites comme Facebook ou Twitter, il est possible d'organiser ses liens privilégiés sous forme de cartes. Quel outil cartographique est alors utilisé, si ce n'est, dans beaucoup de cas, le planisphère des états et leurs frontières, associé généralement aux dalles de Google Maps ? Loin de supprimer les frontières, la globalisation des échanges les renforce comme corollaire nécessaire à la mondialisation, au travers de cette explosion des outils de géolocalisation.

Ces outils deviennent de plus en plus utilisés, de plus en plus référencés, de plus en plus médiatisés. Dans ce contexte, la part la plus importante revient actuellement à Google et à ses applications. Mais cette "popularité" est le fait de plusieurs éléments imbriqués : Google représente une des principales sociétés du Net, une des plus médiatiques, celle qui incarne le mieux cette mondialisation des échanges au travers de la globalisation de ces services. Sa réputation s'est en partie construite autour de ces outils de localisation, mais elle a surtout permis de les populariser. Par ailleurs, ces outils offrent des possibilités simples d'interaction et de publication sur Internet, démultipliant les possibilités de diffusion. Enfin de nombreuses initiatives sont proposées au travers de ces outils (comme, par exemple, des vidéos sur le développement durable au moment du sommet de Copenhague) en fonction de l'actualité, y compris l'actualité politique mondiale.

Cette implication dans un espace public mondialisé fait de Google un acteur privilégié, malgré lui, des politiques étrangères de certains États, en proie à des difficultés frontalières ou à des conflits de voisinage souvent anciens, plus ou moins médiatisés. Les deux exemples suivants tentent de montrer les implications de l'utilisation de la cartographie en ligne dans les relations politiques entre pays voisins.

Plusieurs exemples de tensions frontalières dans... Google Earth/Maps

Premier exemple : le cas de l'Arunachal Pradesh, territoire frontalier entre l'Inde et la Chine



Cet exemple est assez représentatif non seulement de l'usage médiatique mais aussi des réponses apportées par Google aux demandes des politiques.

L'Arunachal Pradesh est un des états de la République indienne, situé à son extrémité nord-est. Cet état est frontalier du Bouthan à l'ouest (sur 160km), de la Birmanie au sud (sur 440 km) et surtout de la Chine au nord (sur 1080 km). C'est une vieille pomme de discorde entre l'Inde et la Chine : le gouvernement de Pékin y revendique un territoire de 90 000 km², considéré comme partie du Tibet (ils se réfère à la carte de 1913, délimitant la ligne Mac-Mahon entre le Tibet et l'empire britannique). Bien entendu, les Indiens ne reconnaissent pas les positions chinoises sur cet état.

La polémique s'est constituée autour de l'outil Google Maps : au mois d'octobre 2009, les autorités indiennes se sont indignées que plusieurs villes de l'Arunachal Pradesh soient présentées sous leurs noms chinois, comme si elles faisaient parti du territoire de la République de Chine. Par ailleurs, l'Inde a aussi protesté sur la façon de représenter la frontière avec la Chine par une ligne en pointillé, comme si la frontière était contestée et source de tensions. A la suite de ces déclarations, les autorités chinoises ont accusé New Dehli de refuser des négociations autour de ces différents points. Cette controverse autour de Google Maps intervient en prime au cours du mois où le premier ministre d'Inde, Manmohan Singh, se rend sur ce territoire lors d'une campagne électorale (3 octobre 2009) et surtout quelques jours avant la venue du Dalaï-lama dans cette province (8 novembre 2009).

Comment Google a-t-il réagi face à ces accusations ?

Sur la version "mondiale", Google Maps a supprimé les noms en chinois (indiquant qu'il s'agissait d'une erreur et non d'un acte délibéré), mais a conservé les limites en pointillé, faisant référence aux tensions réelles entre les deux États. Par contre, dans les versions "locales" de Google Maps, en l'occurrence Google Maps Inde et Google Maps Chine, il a proposé deux versions différentes, en fonction des revendications des différents états, afin de ne pas se compromettre envers l'un ou l'autre...



[Vision de Google Maps Inde](#)



[Vision de Google Maps Chine](#)



[Vision du serveur global de Google Maps](#)

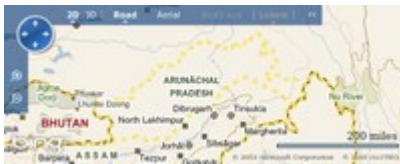
Les différences entre les deux versions locales et la version globale s'expliquent donc par le choix de Google d'utiliser les positions officielles du pays en matière de frontières pour les versions locales de ces sites. Google s'assure une position de neutralité que l'on pourrait prendre pour de l'impartialité ; Google Maps entend en effet s'imposer comme une source faisant autorité grâce à sa version globale, mais souhaite aussi apaiser les gouvernements locaux dans ses versions locales et ne surtout pas s'opposer à de grandes sources de marché comme l'Inde ou la Chine. Même si les tensions ne cessent de s'accroître entre Pékin et Google.

Cette politique des "trois versions" est appliquée par la société de Mountain View dans de nombreux cas où le tracé des frontières pose un problème géopolitique. C'est notamment le cas pour Jammu et le Cachemire dans le conflit Inde/Pakistan. D'ailleurs, la création de 29 nouveaux domaines (ou versions localisées) de Google Maps en Afrique peut apparaître aussi comme un moyen de prévention afin d'apaiser des tensions éventuelles envers Google...

Au mois de juillet 2010, Google a décidé de régler plusieurs points de discordes sur le tracé des frontières. Deux cas de figures sont proposés : soit la ligne de frontière antérieure est une erreur de la part de Google ; dans ce cas, elle est juste modifiée. Soit il s'agit d'une ligne de frontière est contestée, elle apparaît alors en pointillé. Dans notre cas, la ligne pleine est devenue pointillée sur l'ensemble des serveurs cartographiques de Google, quels que soient leurs lieux d'implantation. Pourtant, cette solution ne peut être que provisoire : la ligne pointillée, si elle contente les deux états

riverains et soulage diplomatiquement Google, est aussi la ligne de l'indécision cartographique. Elle peut faire office de précédent pour de futures contestations frontalières et une source de nouveaux ennuis pour Google. Sans accord des états, aucune solution cartographique n'est viable. Aussi puissante que peut l'être la société Google, elle n'a pas encore pour vocation de régler les problèmes frontaliers des États. Elle n'est ici que l'instrument involontaire des politiques gouvernementales qui font des instruments cartographiques de Mountain View une référence scientifique de part leurs popularités. Ils ne sont que des témoins indépendants à qui l'on demande de prendre parti...

Qu'en est-il des autres globes virtuels ?



Bing Maps a une vision globale et a mis l'intégralité de la province en ligne pointillée pour montrer qu'elle est source de tensions et d'incertitudes.



Yahoo Maps intègre directement la province dans l'état indien. Par contre pas de service local en Chine ; c'est la position indienne qui est retenue, le service local fonctionnant seulement en Inde.

Second exemple : le cas du temple de Preah Vihear, frontière entre le Cambodge et la Thaïlande



Là encore, il s'agit d'un différend frontalier ancien, non pas autour d'une province ou d'un territoire précis mais plutôt autour d'un temple, lieu à forte symbolique nationale. Ce temple se situe dans la province cambodgienne du même nom et appartient aussi au parc national thaïlandais dans la province de Si Sanket. Situé juste à cheval sur la frontière, il possède une entrée en Thaïlande, une entrée au Cambodge... Symboliquement, lorsque les tensions sont fortes entre les deux pays, les deux entrées sont fermées. Le temple fait figure d'enclave le long d'une frontière centrée sur la ligne de crête des monts Dânggrêk. La notion de frontière "naturelle" est souvent reprise... Les sources de conflit autour de ce temple et de la zone frontalière sont nombreuses et anciennes : elles débutent en 1953, après l'indépendance du Cambodge (qui possédait jusque là le temple, selon des cartes et des interprétations de cartes réalisées par les Français en 1904). Le gouvernement thaï décide d'envahir le Temple. Une décision controversée du tribunal international de La Haye en 1962 (s'appuyant sur les travaux cartographiques de 1904), fait du temple un héritage cambodgien. Mais les nombreux conflits qui émaillent les quarante dernières années font de cette zone frontalière un

espace incertain et mal délimité. Un des derniers épisodes de ce conflit qui jalonne les années 2000 est la volonté des autorités cambodgiennes d'inscrire le temple au patrimoine mondial de l'UNESCO, ce qui est chose faite depuis 2008, sans l'accord thaïlandais. La possible restitution du temple a servi d'argument électoral en Thaïlande lors des élections de 2007. Un retrait du patrimoine mondial de l'UNESCO a même été demandé en juin 2009 par le premier ministre thaïlandais Abhisit Vejjajiva, sans résultats. Les tensions politiques et militaires n'ont cessé de s'amplifier depuis cette date.

Début février 2010, le premier ministre cambodgien Hun Sen écrit une lettre polémique à Google, qualifiant de *"radicalement trompeur et totalement aberrant"*, le tracé de la frontière qui place le temple à moitié en territoire thaïlandais, dans Google Earth.

Cette lettre ouverte et publique fut rédigée et publiée, une semaine avant la visite du premier ministre cambodgien dans le temple et ses environs...en tenue de camouflage. Il s'est entretenu avec quelques militaires thaïlandais pour apaiser et éviter les accrochages militaires.

La réponse de Google est plus ambiguë : le principe des "trois cartes" contentant tout le monde ne peut pas fonctionner, puisque l'outil incriminé n'est autre que Google Earth, outil global de "référence", et que, même si elle est fortement contestée, une décision de justice internationale a tranchée la question. Le 11 février 2010, Google répond dans un communiqué : *"Nous étudions avec attention les objections du gouvernement du Cambodge relatives à la description des frontières cambodgiennes sur (le site) Google Earth et nous prévoyons de répondre plus en détail à votre courrier dans un très proche avenir"*. Pour le moment, rien de nouveau n'a été fait, Google a-t-il décidé de faire profil bas, en attendant un apaisement des conflits ? A ce jour, lorsqu'on utilise le moteur de recherche de Google Earth avec l'entrée "temple de Preah Vihear", on obtient une adresse thaïlandaise, ce qui est toujours...délicat (voir illustration précédente).

Depuis juillet 2010 et l'annonce de Google, la ligne de frontière apparaît en pointillée. Pour autant, ce règlement cartographique n'a pas eu d'effets sur les relations entre les deux pays: au mois de février 2011, des échanges de coups de feu autour de la frontière a failli déclencher un conflit ouvert entre les deux nations.

Qu'en est-il des autres globes virtuels ?



Il est difficile de trouver des indications parlantes ; mais Bing Maps offre un bel exemple de "particularité cartographique" : il place le temple côté thaïlandais, mais indique en infobulle qu'il appartient au Cambodge... Là aussi, le positionnement du temple est contestable, mais l'"audience" de Bing Maps étant moins forte que celle de Google, c'est ce dernier qui fait davantage "autorité" dans le domaine,

Cet exemple montre bien la volonté d'instrumentalisation politique des outils de géolocalisation pour porter sur la place publique et médiatique un problème frontalier, qui va servir les intérêts diplomatiques des pays demandeurs...

Troisième exemple : la frontière entre la Chine et le Vietnam, une "erreur" de Google ?



Le 20 mars 2010, le porte-parole du ministère des affaires étrangères vietnamien Nguyen Phuong Nga s'est plaint d'une cartographie approximative de Google à propos de ses frontières avec la Chine. L'histoire récente de ces espaces complexes est assez troublée : les deux pays partagent des frontières terrestres sur 1300 kilomètres . La ligne frontalière terrestre ne semble pas poser de problèmes particuliers, puisqu'elle a été réglée d'un commun accord lors d'un traité signé le 30 décembre 1999 et mis en application le 6 juillet 2000. Pourtant, en 2002, des rumeurs persistantes d'accords secrets entre les deux gouvernements ont jeté le discrédit sur ce partage frontalier. Pourquoi ? Les autorités d'Hanoi ont gardé secret l'accord de 1999 jusqu'à sa publication et sa mise en œuvre en 2000. S'appuyant sur les anciens tracés datant de la colonisation française, les dissidents au régime et autres opposants au sein même du parti communiste dominant, ont montré une perte importante de territoires au profit de la Chine, autour de 4 à 5 kilomètres environ, le long des 1300 kilomètres. Le scandale avait été important puisque l'un des dirigeants communistes, artisan de cette "soumission" à Pékin, avait été gentiment remercié... Depuis, les tensions, autour de ces frontières se sont, semble-il, apaisées ; des bornes symboliques ont été posées ; un nouveau traité en 2009 a permis de clarifier la situation.

Comment expliquer la démarche vietnamienne vis-à-vis de Google ? Deux éléments sont à prendre en considération : le premier concerne la volonté explicite du gouvernement de Hanoi de clarifier l'état de ses frontières terrestres avec la Chine et de montrer un visage ferme à la suite du traité de 2009. Elle veut clore une décennie de tensions et de conflits .

Mais, si l'on observe les cartes de plus près, cet évènement est révélateur aussi des ambiguïtés de la "politique cartographique" de Google.

En effet, la déclaration vietnamienne fait état surtout d'une distorsion de la frontière entre sa représentation sur Google Earth (correcte et suivant la ligne établie en 2009) et sa version dans Google Maps qui, elle, reprend le traité de 1999.



Version Google Maps France

Si l'on suit cette démarche, on va chercher sur Google earth, puis Google Maps, les principaux "écarts" indiqués par le gouvernement vietnamien. Pourtant, dans [Google Maps](#) la frontière est identique à celle proposée dans Google earth. On s'interroge alors sur la légitimité de la polémique lancée par le gouvernement d'Hanoi ; une erreur de leur part ? Une erreur rectifiée depuis par Google ? Pas vraiment, en fait, les Vietnamiens s'appuient sur la version "chinoise" de Google Maps : effectivement, lorsque l'on procède à la recherche via [Google maps China](#), on aboutit bien à une différence de quelques kilomètres de la frontière.

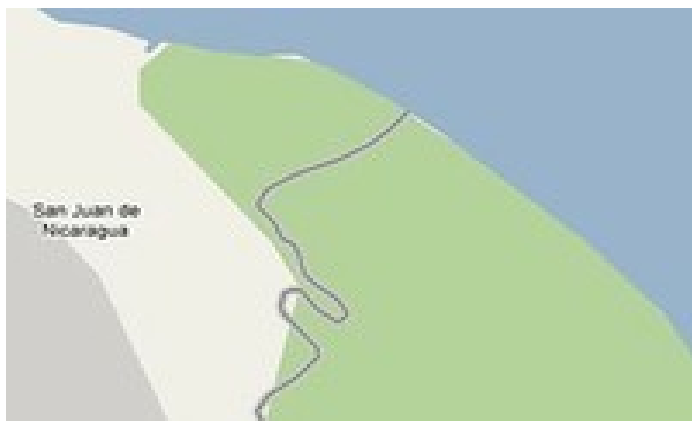


Version Google Maps Chine

Dans le numéro précédent de la lettre géomatique, on avait évoqué cette différence entre serveur local et serveur mondial, comme moyen d'apaisement des discordes entre états. Or, dans ce cas précis, c'est l'inverse qui se produit : les "erreurs" du serveur local chinois n'en sont pas ; c'est juste la "vision chinoise de la frontière", résultant des traités de 1999. La démarche des autorités vietnamiennes est donc légitime. D'un point de vue diplomatique, elles ne peuvent y voir qu'une erreur de cartographie de la part de Google, erreur qu'il convient de rectifier... Au final, cet exemple montre comment une volonté d'unification cartographique interfère avec les solutions de stratégies locales de Google en matière de conflits politiques frontaliers.

Là encore les modifications de juillet 2010 viennent mettre fin à la polémique, au moins sur le plan cartographique.

Quatrième exemple : l'escalade entre le Nicaragua et le Costa-Rica



Contexte de l'incident

La frontière entre le Costa Rica et le Nicaragua autour du fleuve San Juan a connu de nombreuses redéfinitions depuis la signature du « Traité des limites » (1858) qui reste un document cartographique souvent convoqué par les deux partis.

Le contentieux frontalier est fort ancien et continue d'alimenter les tensions entre les deux gouvernements.

L'un des derniers incidents en date est le dépôt en 2005 par le Costa Rica d'une requête auprès de la Cour Internationale de Justice (CIJ), suite à des violations de ses droits de navigation sur le fleuve San Juan. L'arrêt, rendu quatre ans plus tard, réaffirmant les droits de navigation du Costa Rica ainsi que le pouvoir de régulation du Nicaragua sur le fleuve. Le règlement de ce conflit peut donc prendre aussi des voies diplomatiques.

Pourtant, le 18 octobre 2010, les armées de Nicaragua envahissent cette zone et l'occupent. L'argumentaire proposé renvoie au tracé des frontières dans Google Maps. En effet, si l'on suit les données de Google, cette zone appartient au Nicaragua ; la cartographie est aussi prise à témoin pour justifier un acte militaire.

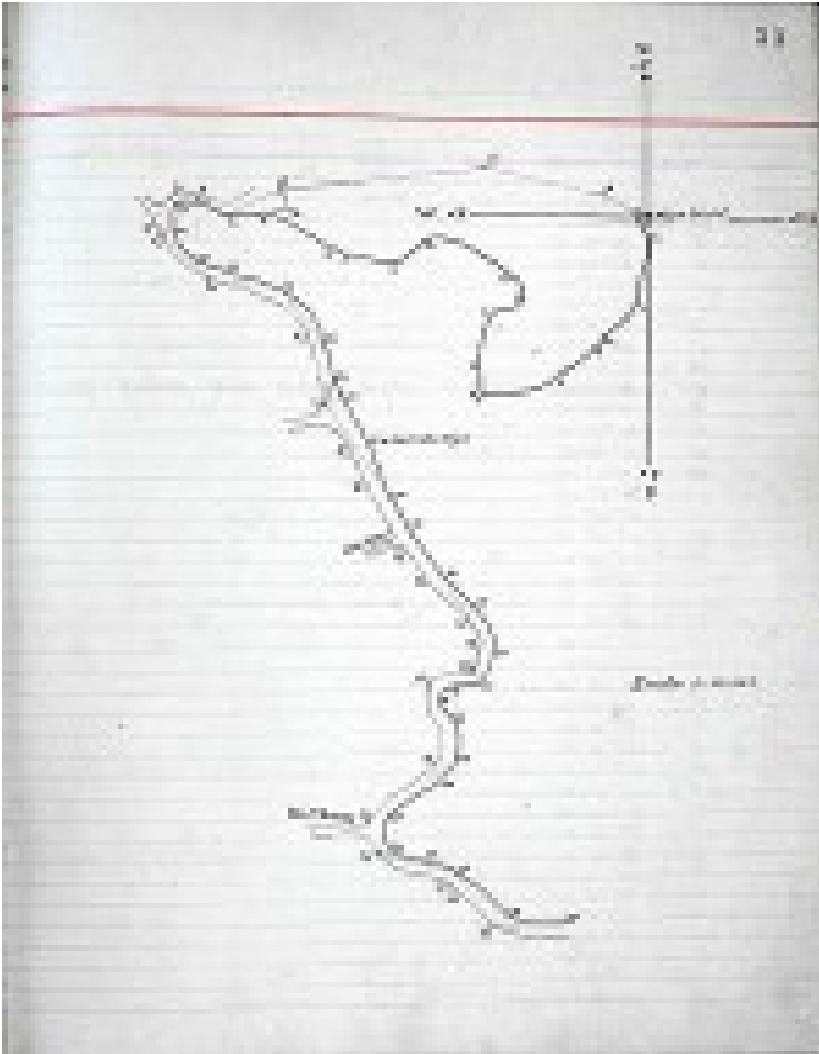
Le conflit prend ici une dimension militaire, sans déboucher pour autant sur de véritables affrontements. Si le Costa-Rica envoie 150 hommes défendre cet espace frontalier, le règlement final se veut diplomatique. Plusieurs solutions de médiations internationales ont été proposées, mais sans suite.

C'est le recours à la cour internationale de la Haye qui permet d'entrevoir un statut-quo. A la suite des premières audiences au mois de janvier 2011, la cour a pris des mesures conservatoires : les deux parties s'abstiennent d'envoyer sur le territoire litigieux des agents civils (police ou sécurité) ; le Costa Rica peut envoyer des agents chargés de la protection de l'environnement dans l'unique condition de nécessité ; chaque partie doit s'abstenir de tout acte pouvant aggraver le différend. A ce jour, la situation n'a pas évolué.

Quelles réponses de Google ?

La réponse officielle de Google, suite à l'utilisation de Google Maps pour envahir la zone par le Nicaragua, offre plusieurs pistes de réflexions. La firme reconnaît ses erreurs et s'appuie sur une démonstration historique pour justifier leurs changements de frontière: "une version corrigée suivra la rive est de la rivière San Juan vers le nord, presque jusqu'aux Caraïbes. Elle tournera alors vers

l'est, longeant le rivage sud d'un large lagon, Laguna los Portillos. Cette représentation suit la démarcation définie par le Premier Accord d'Arbitrage de 1897, qui affirmait le traité de Cañas-Jerez de 1858. En 1888, le Président des Etats-Unis Grover Cleveland fut sollicité par le Nicaragua et le Costa Rica pour arbitrer le conflit. Cette année là, le New York Times publia la décision du Président Cleveland. L'Arbitrage de 1888 confirmait le traité de 1858 et ses termes. Puis, en 1897, Cleveland envoya Edward P. Alexander réaliser un Accord d'Arbitrage plus détaillé pour cette région. Alexander détailla particulièrement la frontière de la rivière San Juan et dessina la carte ci-dessous :



La société de MountainView semble assez ennuyée par cette affaire: "Notre but est de fournir les cartes les plus précises et récentes possibles. Les cartes sont créées à l'aide d'une grande variété de sources de données, et il y aura inévitablement des erreurs dans ces données. Nous travaillons dur pour corriger toutes les erreurs dès que nous les découvrons." [...] "La cartographie est une entreprise complexe, et les frontières changent sans cesse. Nous nous engageons toujours à mettre à jour nos cartes dès qu'il le faudra". Google développe deux arguments liés : la complexité des données et leurs croisements engendrent des erreurs, surtout dans une gestion globalisée des données cartographiques. Enfin, il montre aussi la difficulté à mettre à jour les dalles de Google Maps et Earth : Google travaille avec des services de données ; ces outils sont des visualisateurs dépendants de sociétés commerciales ; Google montre ainsi sa dépendance par rapport à des services qu'il ne maîtrise pas. C'est aussi une manière habile de se dédouaner de toute responsabilité.

Quant aux autres globes virtuels, comme Bing Maps, analysé par Ogle earth, il reproduit également les mêmes erreurs que Google Maps. Là encore, ce n'est pas le logiciel de cartographie de Microsoft qui est mis en cause... Ces erreurs sont moins visibles dans un projet de cartographie en ligne comme OpenStreetMap. N'étant dépendant que des contributions vérifiées des internautes, OSM apparaît comme plus fiable dans ce cadre précis que des globes virtuels des grandes entreprises du Web. Le travail collaboratif prend alors une autre dimension.



Depuis le 7 avril 2011, Google a rectifié officiellement le tracé de la frontière en faveur du Costa Rica.

Ce contentieux frontalier a mis en lumière de manière beaucoup plus importante la place de la cartographie en ligne, comme Google Maps. En effet, le service a été l'objet et l'enjeu d'une bataille médiatique entre les deux pays : les télévisions ont repris les lignes de Google Maps (à exception d'un chaîne du Costa Rica qui propose une autre ligne de partage, qui ne correspond ni à celle de Google Maps, ni à celle d'Alexander !). En conférence de presse, le général responsable de l'attaque brandit une impression papier des images satellites de la zone comme preuve de la légitimité de son action.

Si la cartographie a été ainsi surmédiatisée (une carte sert toujours à faire la guerre !), l'évolution du conflit l'a ramené à une place beaucoup moins exposée : la carte révèle au grand jour des problèmes de frontières qui existent indépendamment d'elle ; la preuve étant qu'en dépit de la cartographie de Google, le conflit s'est temporairement apaisé grâce au statut-quo mis en place par la Cour de justice internationale,

Dans les différents cas présentés, c'est le premier et le seul exemple à ce jour où la cartographie ait servi directement de prétexte officiel à une opération militaire. Le virtuel peut avoir un impact parfois majeur sur le réel...

Débuts d'interprétation

Que conclure de ces études de cas certes différentes, mais s'articulant autour de problématiques semblables ?

1. Elles interrogent sur la place des nouveaux outils de localisation dans la sphère de la globalisation. La mondialisation "virtualisée", loin de dissoudre les frontières, ne fait qu'entériner leur existence, au travers des usages multiples des outils de géolocalisation. En réalité, elle ne fait que déplacer les problématiques des frontières dans un espace médiatique global, articulé du même coup à la sphère politique actuelle.

2. A l'heure de la "territorialisation du monde" (Michel Foucher), elles éclairent les démarches de politiques étrangères actuelles : elles s'inscrivent dans la prise en compte des nouveaux espaces médiatiques, autour d'Internet, par les acteurs politiques, comme facteur d'influences. Désormais, il est aussi possible pour les gouvernants, d'interroger une entité médiatique tournée vers les services en ligne, qui lui offre une audience, sans frontières cette fois-ci, supérieure sans doute aux circuits médiatiques habituels. En témoigne, dans un autre registre, l'idée développée comme un leitmotiv par Hillary Clinton, qui fait d'Internet la nouvelle frontière de liberté dans le monde. Les terres virtuelles sur Internet deviennent, par là même, un nouvel espace d'intervention des politiques étrangères (cf Internet comme véritable "nouveau système nerveux du monde" selon H. Clinton).
3. Elles permettent d'entrevoir les stratégies opératoires des grandes sociétés mondiales d'Internet face à leurs propres limites de globalisation. Elles interrogent sur leurs capacités à répondre dans des domaines spécifiques qui ne sont que des thématiques au service de leurs outils de développement économique. Proposer, en guise de solution cartographique, trois interprétations d'une même frontière, est-ce une garantie suffisante pour faire de Google Earth et de Google Maps des services de référence ? N'est-ce pas au contraire, un exemple que les globes virtuels, au même titre que les autres représentations cartographiques, demeurent une interprétation du monde ?

Annexe : quelques liens vers d'autres exemples à explorer de ces relations entre monde politico-militaire et globes virtuels

- La Chine et Taïwan en conflit avec Google Maps (2005) : <http://tinyurl.com/ygj853p>
- Google mis en cause par un avocat indien qui fait valoir que les terroristes qui ont sévi à Mumbai en janvier 2010 ont utilisé Google Earth pour construire leurs plans d'attaque : <http://tinyurl.com/5mxuyl>
- Une erreur de placement d'un village chilien en Argentine, décelé par le gouvernement chilien (2007) : <http://tinyurl.com/yadgszn>
- Construction de tunnels pakistanais à la frontière indienne visible dans Google earth : <http://tinyurl.com/ydu9cko>

Quelques références

Sur la notion de frontière :

- Le dossier de Géoconfluences : <http://tinyurl.com/y8fr44z>
- Les entrées des cafés géographiques : <http://tinyurl.com/yeghubk>

Sur mondialisation et géopolitique

Les nouveaux (dés)équilibres mondiaux, Michel Foucher, Documentation photographique, n°8072, novembre-décembre 2009.

Sur le développement des outils de géolocalisation

- *La géolocalisation de personnes : La meilleure ou la pire des choses ?*, Marie-Pierre Alizay et Chantal Frasez, Documental, juin 2009 : <http://tinyurl.com/ykr8zkf>

- *La géolocalisation, instrument de la "guerre du Web"*, Lettre d'information géomatique n°2, janvier 2010 : <http://tinyurl.com/y8fxuym>
- *Outils et enjeux de la géolocalisation*, Uptotech : <http://tinyurl.com/ydtas17>

Sur les deux premiers exemples cités

- Ogle earth: *Where does Google stand on the Thai-Cambodian border at Preah Vihear Temple?* <http://tinyurl.com/yaelfpn>
- Deux billets sur les deux situations : <http://tinyurl.com/yavd6vh>, <http://tinyurl.com/yddxtz3>
- Le billet du [site Google Latlong](#) qui officialise le règlement de certains litiges cartographiques.

La frontière entre la Chine et le Vietnam, une "erreur" de Google ?

Deux articles de Vietnam.net:

[Google maps asked to correct mistake](#)

[Google is considering revisions to its Vietman-ChIna border map](#) (via Ogle earth)

[Le scandale des frontières](#), article de l'Express par Sylvaine Pasquier (2002-2003)

Le conflit entre le Nicaragua et le Costa Rica

- Présentation de la situation sur le site [sciences po. opalc](#)
- La déclaration de Google au mois de novembre 2010 sur [Goopilation](#).
- Quelques éléments de réflexions sur [le blog GEMTICE](#).
- des compléments géographiques sur [le petit blog cartographique](#).
- Le billet de blog d'[Ogle earth](#) qui fait le point au mois d'avril 2011.

Jérôme Staub, webmestre du site de veille géomatique (IFE-ENS Lyon),

Tianditu, le nouveau géoportail chinois : entre le ciel et la terre

Le 21 octobre 2010, la République Populaire de Chine avec son « State Bureau of Surveying and Mapping » a lancé officiellement son géoportail, comme la plupart des autres grands pays le font progressivement avec leurs propres sensibilités culturelles et politiques.

On aurait pu croire que seul le territoire de la République Populaire de Chine serait disponible, comme la France a pu le faire avec son propre territoire dans le géoportail.fr, en omettant le reste du monde. C'était sans compter sur la volonté chinoise de vouloir s'impliquer plus largement dans le monde des cartes virtuelles.

Baptisé « tianditu » en chinois, et « WorldMap » pour l'international, le géoportail est accessible via deux URL : <http://www.tianditu.cn> et <http://www.chinaonmap.cn>. Les serveurs sont hébergés bien sûr en Chine, une condition rendue obligatoire depuis l'été 2010 par le gouvernement chinois. En effet, les sites web mettant à disposition des éléments de cartographie doivent dorénavant obtenir un agrément et être physiquement sur des serveurs implantés sur le territoire chinois. Quelques grands fournisseurs de données géographiques et de téléphonie mobile ont effectué cette demande d'agrément. Selon diverses sources, Google n'aurait pas fait la demande pour son Google Maps (Ditu en Chine). Cette restriction fait que les serveurs SIG hébergés en dehors du territoire chinois sont soumis au bon vouloir du GWF (Great Wall Firewall) filtrant les accès aux sites web internationaux... d'où l'intérêt de « Tianditu » !

Tianditu : <http://www.tianditu.cn/>

Un géoportail uniquement pour les Chinois ?

On ne pouvait pas passer à côté de Tianditu lorsqu'on s'imagine le nombre de Chinois connectés à internet et désirant voir leur région... comme nous avons pu le faire avec le Géoportail français dès sa sortie. Effectivement, il faut être chinois pour le consulter ! Il n'existe qu'en langue chinoise et en chinois simplifié (ce qui complique un peu la tâche des habitants de HongKong et de Taiwan). Donc, exit le reste de la planète : aucune information concernant des versions en langue anglaise par exemple n'a filtré. Mais en un peu moins de trois semaines, ce sont près de 5 millions de connexions sur Tianditu qui ne possède encore que quelques dizaines de serveurs (à comparer aux centaines de Google Maps / Earth).

Toutefois, une certaine convivialité et une expérience des géoportails nous permet de naviguer globalement dans Tianditu, sans trop de difficultés apparentes... dans un premier temps. Ça se complique dès que l'on s'aperçoit que les noms de lieux sont en caractères chinois et non accompagnés de leur écriture en pinyin (sorte d'écriture phonétique mise en place par la RPC)... sans compter les menus et explications !

Y a quoi dans Tianditu ?

Comme tout géoportail national qui se respecte, dès la connexion nous nous retrouvons au-dessus de la Chine, avec un choix en mode carte vectorielle par défaut, ou en mode image satellite, ou encore en mode 3D.

Mode vectoriel



Vue vectorielle de Guilin dans le Guangxi

Les cartes disposent des différentes limites administratives, des réseaux routiers et ferroviaires, ainsi que des éléments d'informations habituels que l'on retrouve dans Google Maps : bâtiments administratifs, banques, commerces, etc. Ne vous attendez pas à trouver des détails type IGN au 1/25 000... cela reste du domaine « secret défense ». Par exemple, en zone rurale, la plupart des bourgs sont indiqués, et parfois même quelques villages, mais sans le réseau routier qui les relie... ce qui n'est guère différent des cartes routières papier disponibles en Chine.

Mode image satellite



Vue satellite de Guilin

Dans ce mode on peut désactiver ou non la superposition des informations de la couche vectorielle. La résolution est très décevante pour les zones hors de la Chine : on se contentera d'une résolution

de 500 mètres ! Par contre sur le territoire chinois, la résolution peut varier de 2,5 mètres (en zone rurale surtout) à 60 centimètres (dans la plupart des grandes villes) et là nous sommes dans un rapport quasiment identique à ce que l'on peut trouver sur Google Maps. On ne s'étonnera pas que la frontière sino-nord coréenne soit d'une résolution assez basse ainsi que pour certaines zones de Taiwan.

Dimensions

Le passage à la 3D nécessite l'installation d'un plugin (Geoglobe_runtime) uniquement disponible sous Windows et pour le navigateur Internet Explorer. Bien que sur Internet nous ayons trouvé des copies d'écran de la 3D dans Tianditu, il nous a été impossible de reproduire cette fonction : IE (7,8 et 9) plante... Ceux qui ont réussi à l'installer, indiquent que la qualité de représentation du relief est inférieure à celle obtenue avec le plugin Google Earth (ou GE).

Les outils de navigation

Pour naviguer, on dispose d'outils classiques à peu près identiques à ceux de Google Maps : curseurs, flèches, etc. A vec des échelles allant de « continent » à « rue » ; ainsi que des outils disponibles via les menus horizontaux. La culture « internet » chez les Chinois est assez différente de la nôtre. Ce qui explique un design généralement beaucoup moins... « design » que les sites web occidentaux. Les Chinois ont tendance à privilégier l'écrit aux illustrations dans leurs sites. Cet aspect se retrouve donc dans Tianditu et peut nous dérouter par son manque de « lecture intuitive » dès que l'on veut utiliser des fonctions plus complexes.

Un moteur de recherche permet de se diriger vers un lieu défini ou une zone définie avec affichages des POI, il est possible de rentrer les données en caractères chinois mais également en pinyin (par exemple Beijing, Shanghai, etc.). Les données peuvent être aussi des nom de lieux que des recherches comme « gare routière de Kaili », « distributeur de billet rue de la Longue Marche à Guangdong ». Il existe dans le menu horizontal supérieur un système d'accès direct aux différentes provinces et à leurs villes principales.

Les outils d'édition



Centre ville de Guilin avec l'éditeur d'infobulle

Trois outils d'édition sont fonctionnels :

- 1) un éditeur de bulle d'information pour des repères de lieux, de segments, d'aires du même genre que ceux de l'éditeur « mes cartes » dans Google Maps avec comme limitation l'impossibilité de sauvegarder (mais grâce aux cookies, les infobulles semblent se maintenir dans la zone de l'éditeur). Possibilité de choisir ces icônes de repères.
- 2) Calcul de distance : par tracé de segments successifs ; attention toutefois aux unités utilisées ! (un lexique chinois est nécessaire... car l'unité change en fonction de l'échelle et de la distance mesurée).
- 3) Calcul d'aire en définissant une zone à la souris. Remarque identique à ci-dessous en ce qui concerne l'unité de surface.

On peut imprimer les cartes avec éventuellement les données d'édition que vous auriez pu concevoir... et les sauver en utilisant « l'impression dans un fichier ». Une fonction d'itinéraire semble être présente... mais pas d'explications sur son utilisation dans la FAQ de Tianditu.

L'origine des données



Un bout du palais d'été à Beijing vu dans Tianditu

Dès l'ouverture de Tianditu, un début de polémique est apparu, concernant l'origine des données géographiques, suivie d'une autre au sujet des limites frontalières (voir ci-dessous) Si la partie vectorielle semble bien d'origine chinoise, il n'en est pas de même pour les images satellites. Tianditu indique pourtant que ces dernières ont été prises entre 2006 et 2010 et proviennent essentiellement de satellites américains : les données ont été achetées à des entreprises étrangères (surtout DigitalGlobe) ; d'où leur similitude avec les données satellites de Google.



Un bout du palais d'été à Beijing vu dans Google Maps

Les polémiques sur les frontières

Tianditu n'est pas à l'abri des revendications territoriales de ses voisins. En tant que géoportail national, il était donc tout à fait logique que les conflits apparaissent ; Google (tout en étant une entreprise privée) fait aussi régulièrement l'objet de ce type de revendication (la dernière en date étant sur un problème de limite entre le Costa Rica et le Nicaragua).

Le premier pays à s'insurger officiellement sur les limites frontalières de Tianditu est le Vietnam, par l'intermédiaire de son Ministre des Affaires Étrangères. Le litige concerne les archipels Hoang Sa et Truong Sa, ainsi que la distance des eaux internationales (non respect de la convention des Nations Unies sur les droits de la mer).

L'Inde n'est pas en reste, en particulier avec sa frontière avec la Chine, mais également avec le Pakistan (pour le Cachemire, par ex.), le Ladakh, etc. L'Inde est en train de déployer son propre géoportail, [Bhuvan](#) »... donc affaire à suivre !

Bien sûr Taiwan est comme d'habitude considéré comme une province de la RPC.

Les API de Tianditu

Tianditu met à la disposition du public (enfin ceux comprenant le chinois) deux API permettant de personnaliser et d'intégrer le géoportail sur vos sites web. Une API pour la 2D et une deuxième pour la 3D. La programmation de ces API se fait de manière quasiment identique aux API de Google Maps. Des exemples et des guides des API sont disponibles sur Tianditu. A noter qu'il n'est pas nécessaire d'obtenir une « clé » comme chez Google pour faire fonctionner l'API.

Autres informations de Tianditu

D'autres accès sur le site permettent de consulter les nouveautés de Tianditu, les différentes sources de données, des liens vers les sites officiels des Provinces chinoises, une Foire aux Questions, des formulaires en ligne pour faire des commentaires, etc.

Pour utiliser Tianditu dans ses principales fonctions (vectorielles, satellites, 2D), les systèmes d'exploitation Linux, MacOS et Windows offrent une compatibilité générale avec Firefox. Pour avoir d'autres fonctionnalités (3D, certains survols d'icônes), Windows et Internet Explorer sont nécessaires. La lenteur constatée de Tianditu est liée aux serveurs et non à la configuration de vos machines.

Conclusion

Ne soyez pas trop pressé de comparer Tianditu avec Google Maps : le géoportail chinois n'a que 3 semaines d'existence, dans une phase Bêta et devrait, selon ses créateurs, s'étoffer au fur et à mesure. Actuellement nous n'atteignons pas les fonctionnalités de GM, mais on peut supposer une évolution rapide. La langue chinoise est le facteur limitant, et l'usage des traducteurs automatiques en ligne n'est pas satisfaisant en raison de la structure grammaticale particulière du chinois, pour obtenir des éléments de réponses corrects.

A l'heure où les géoportails nationaux émergent, on ne peut que se féliciter de cet essor, où chacun avec sa culture, son histoire, présente sa vision du monde. Tianditu en est un exemple particulier,

d'une part par sa langue, son nombre d'habitants et son régime politique. Son étude comparative et raisonnée avec d'autres géoportails devrait faire partie intégrante des enseignements de la géographie.

On supposera que le nombre croissant de serveurs Tianditu offrira une plus grande rapidité d'accès et d'affichage des données et que les fonctions 3D ne comporteront plus d'erreur d'installation et d'usage.

Pour aller plus loin avec Tianditu....

Le site [Fausse-Piste](#) propose plusieurs articles explorant ce service :

- Tianditu : [le géoportail chinois MapWorld](#)
- Tianditu : à la découverte du géoportail chinois, [les menus de la page d'accueil](#)
- Tianditu : à la découverte du géoportail chinois : [les outils de navigation](#)
- Tianditu : à la découverte du géoportail chinois: [calculs de distances et d'aires](#)

Auteur : Pascal Buch, professeur des écoles, école de Saint André d'Embrun (05)... dans une classe de 28 élèves de CE2 CM1 CM2.

Marble, un globe virtuel libre ?



Initialement développé pour s'intégrer à l'environnement graphique KDE, Marble fonctionne sous d'autres systèmes d'exploitation, notamment Mac OS et Windows. Pour ma part je l'ai uniquement testé sous Ubuntu 10.10. Pour ceux qui désireraient en savoir plus sur l'aspect technique de l'outil, il est possible de se reporter au site officiel : <http://edu.kde.org/marble/>

1 – Les caractéristiques du logiciel

A la différence de Google Earth ou des autres globes virtuels, Marble s'installe avec des données (environ 10 Mo) qui permettent de l'utiliser sans être connecté à des serveurs distants via internet. Lors du lancement du logiciel, voici la fenêtre qui s'ouvre :



On remarque que, bien que configuré pour être en français, le logiciel affiche les noms de continents et des états en anglais. Seule l'interface du logiciel est francisé et non les données cartographiques.

Comme dans d'autres outils du même type (Google Earth, Géoportail...), un moteur de recherche permet d'entrer un nom de lieu qui est ensuite localisé sur le globe. La base de données semble assez précise car même des petites communes de la Loire sont référencées... La légende peut être configurée en fonction des objets que l'on souhaite y faire figurer : frontières, relief, point d'intérêt, méridiens et parallèles...



L'utilisateur aura ensuite le choix entre deux modes d'utilisation :

- un mode en ligne, où le logiciel va chercher sur des serveurs les informations à afficher en fonction des déplacements de la souris par l'utilisateur : cela correspond aux boutons « OpenStreetMap » ou « Vue satellite »
- un mode hors ligne, où le logiciel puise les informations sur le disque dur. Plusieurs choix sont proposés :

« Atlas »
 « Carte brute »
 « Carte historique » (il s'agit d'une carte néerlandaise de 1689)
 « La Terre de nuit »
 « Précipitations (juillet) »
 « Précipitations (décembre) »
 « Températures (juillet) »
 « Température (décembre) »

Notons qu'il est possible de télécharger d'autres globes : cartes historiques de 1720, de 1786, cartes des pistes cyclables dans le monde, cartes de la Lune, de Mars... Il est possible d'activer différents services en lignes par le barre de menu : Vues /Services en lignes et 3 options se présentent :

- Photos : il s'agit d'un partage de photos par l'intermédiaire du service Flickr de Yahoo. Les internautes étant invités à mettre en ligne leurs photos et à les localiser. Le nombre de photographies reste très inférieur à ce que l'on peut trouver sur Google Earth et il s'agit rarement de paysages.
- Météo. Un certain nombre de stations météo apparaissent alors à l'écran par un figuré ponctuel avec le nom de la température en temps réel. Si l'on positionne le pointeur de la

souris sur le figuré, on obtient le nom de la station la vitesse du vent et des prévisions météorologiques sommaires sur 3 jours. Notons que le nombre et la répartition des stations obéissent à une logique inconnue. Ainsi, nombre d'états européens ne sont représentés par aucune station météo...

- Wikipédia : des onglets sous forme de photographies pointent sur des lieux et renvoient à des pages Wikipédia concernant ces lieux. Je n'entrerai pas ici sur l'intérêt et les réserves de l'outil Wikipédia mais notons simplement que l'activation de ces services en ligne ralentit quelque peu la navigation sur le globe virtuel.

2 – Quelles utilisations pédagogiques ?

A mon sens, l'outil n'est pas véritablement un concurrent pédagogique de Google Earth. Un des intérêts essentiels de ce dernier est la qualité de ses images satellites en haute résolution qui permet une appréhension fine de l'espace à grande échelle. Avec Marble il n'en est pas question car en mode « Satellite » la résolution des images est très basse, ainsi qu'on peut le constater pour la région de Saint-Etienne :



L'outil n'en est pas pour autant dépourvu d'utilité pédagogique, mais davantage en tant qu'atlas. L'essentiel de ses fonctionnalités étant disponible hors ligne, il peut être utilisé par l'enseignant en classe entière accompagné du vidéoprojecteur pour localiser ou faire localiser à un élève un lieu, un territoire...

Il est également possible d'imaginer une séquence d'initiation à la cartographie (localisation, repérage grâce aux coordonnées géographiques, sélection d'information...) où les élèves travaillent devant des postes et répondent à un questionnaire sous forme papier voire sous forme numérique puisque Marble permet d'exporter des vues au format .jpg, vues qui peuvent être ensuite facilement insérées dans le questionnaire numérique.

Auteur : Philippe Briat, professeur d'Histoire-Géographie, membre du groupe TICE de l'académie de Lyon,

2. Retour sur quelques outils et ressources cartographiques

GeOOo et KmlOOo, deux extensions cartographiques pour LibreOffice (avril 2011)

Introduction

GeOOo et KmlOOo sont deux extensions de la suite bureautique LibreOffice qui permettent d'étendre les possibilités cartographiques de ce logiciel. Ils sont des compléments à l'extension Ooo,HG ([voir la lettre géomatique n°5](#)).

GeOOo offre la possibilité de créer des cartes thématiques en utilisant les modules : « Draw » pour la définition des cartes, « Calc » ou « Base » pour le stockage et l'interrogation des données, l'extension GeOOo assurant le lien entre ces modules. Elle va bientôt s'enrichir de nouveaux types de cartes. Elle sera accompagnée de la représentation d'histogrammes et de la possibilité d'identifier des flux sur une carte via la création de droites reliant deux entités. Les cartes pourront être sauvegardées au format Svg, enrichi de fonctionnalités interactives d'affichage de valeurs au passage de la souris.

KmlOOo permet d'intégrer des fichiers Kml directement dans la suite bureautique LibreOffice. En effet, Google Earth donne la possibilité de dessiner des polygones superposés au globe terrestre qui permettent de représenter des aires aussi différentes que des parcelles, des communes, des régions, des pays. Certains sites proposent de créer des cartes avec ce principe et donnent la possibilité de les sauvegarder au format Google Earth pour une utilisation hors connexion, sur votre version locale du logiciel. Deux types de fichiers sont disponibles "kmz" & "kml", l'extension kmz étant la version archivée de kml. Il est facile d'extraire ce dernier de son archive en utilisant un logiciel adapté.

GeOOo, module de cartographie thématique avec LibreOffice

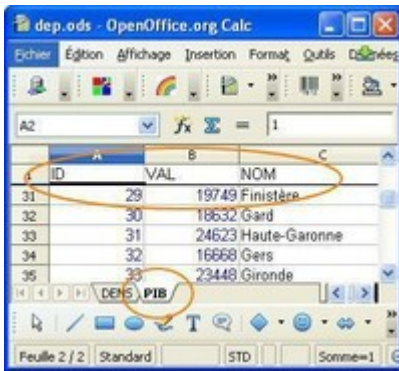
Lancement de la macro



Depuis la version 3 de LibreOffice, l'installation des extensions a été simplifiée. Il suffit de télécharger un fichier (ici geooo.oxt) depuis [le site officiel](#) et de l'activer via le menu Outils > Gestionnaire des extensions, en cliquant sur le bouton «Ajouter». Sous Windows, un double clic directement sur le fichier produit le même effet.

Après cette opération, une option apparaît dans le menu Outils>Add-ons>GeOOo du module de dessin vectoriel, point de départ de notre macro. Des cartes sont disponibles en [téléchargement](#) pour comprendre le fonctionnement de GeOOo à partir d'exemples fonctionnels. La première étape consiste à créer ou à charger une carte existante dont les formes, représentant les entités géographiques, ont été nommées. Si vous travaillez sur la carte des départements, vos données devront contenir un champ (une colonne), dont les valeurs correspondent aux noms des formes de votre dessin (ex : 29 pour le Finistère).

Emplacement des données



ID	VAL	NOM
31	29	19749 Finistère
32	30	18632 Gard
33	31	24623 Haute-Garonne
34	32	16668 Gers
35	33	23448 Gironde

Les bases de données (MySQL , Firebird, Oracle..) sont accessibles à partir d'OpenOffice via le module Base de données. GeOoo sait utiliser ces bases dès lors qu'elles sont présentes comme source de données enregistrées dans OpenOffice. Il est également possible et parfois plus simple d'utiliser une feuille de tableur (fichier en .ods).

Dans le cas d'une base de données externe, la macro s'appuie sur le nom de la source de données et sur le nom de la table, de la requête ou de la vue SQL préparée à cette effet.

Dans le cas de Calc, c'est le nom de la feuille de calcul, en plus du nom du fichier, qui servira de base au paramétrage d'une carte (ici : PIB).

Lancement de GeOoo



Quatre étapes sont nécessaires pour mettre en forme une carte :

Première étape : quelle technique utiliser ?



- 1) Titre transféré à l'exécution dans le champ texte "mon titre", s'il est présent sur le dessin.
- 2) Provenance des données : Classeur ou Base de données. Les champs 3 & 4 servent à définir l'emplacement des données et de clef d'accès à la mémorisation de vos lancements successifs. La première fois vous devez saisir vos valeurs dans ces listes, elles seront mémorisées au lancement de la macro et accessibles par la suite pour rejouer la même carte.
- 3) Nom du classeur : utile à la mémorisation de vos lancements (peut ne pas coïncider avec le nom

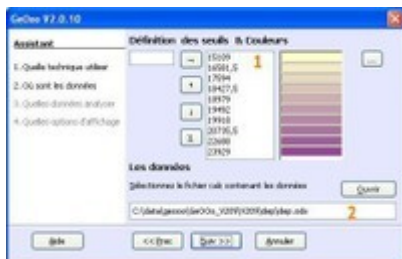
de votre classeur) ou nom exact de la source de données si la provenance est de ce type.

4) Nom exact de la feuille de calcul contenant les données ou nom exact de la table, de la requête ou de la vue SQL présente dans la source de données

5) Technique utilisée pour le traitement de la carte :

- Couleur : correspond au mode "carte choroplète"
- Cercle : création de figurés proportionnels disposés sur une couche de travail au droit des formes concernées
- Couleur et cercle : traitement de deux séries de données suivant les deux techniques précédentes
- Demi cercles : génération de deux demi cercles proportionnels placés en opposition au droit de chaque forme
- Secteurs : génération de secteurs proportionnels à leur valeur, dans la série de données rattachée à chaque forme ; 1 à 5 séries peuvent être comparées avec cette technique.

Deuxième étape : où sont les données ?



1) Si vous avez choisi "couleur" comme technique, cette partie sera visible et vous permettra de réaliser une discrétisation manuelle. Il n'y a pas de limites quant au nombre de seuils, sachant que votre dessin doit comporter autant de styles nommés geo1 à geo...x qu'il y a de seuils. La macro s'assure au lancement de la présence de 10 styles (geo1 à geo10).

Il est possible d'importer ce tableau à partir d'un fichier «Calc» qui vous donnera la possibilité d'utiliser les fonctions comme CENTILE pour la technique de discrétisation.

2) quand l'origine des données est associée à un classeur, ce champ définit l'emplacement du fichier sur votre poste.

Troisième étape : quelles données analyser ?



C'est cette étape qui permet de faire le lien entre les formes et les données. Le nombre de champs visibles dépend de la technique utilisée, ils servent à composer la requête SQL sous-jacente.

1) Nom du champ ou de la colonne correspondant au Nom des formes de votre dessin (ici la

colonne "ID" de votre classeur contient le numéro des départements).

2) Nom du champ ou de la colonne contenant la valeur que vous souhaitez insérer dans la description de la forme (ex : nom du département).

3) Nom du champ ou de la colonne qui contient la valeur à analyser (ici la colonne VAL de notre feuille PIB contient les valeurs de Produit Intérieur Brut)

4) Pour les techniques générant des figurés : couleur associée à la valeur 1

5) Légende associée à la valeur 1.

6) Ce champ, optionnel, permet de définir la clause "Where" de la requête. Il est donc possible de filtrer, trier les données avant leur traitement. Vous pouvez ignorer ce champ, notamment si vos données sont déjà triées.

Ici les valeurs seront traitées dans l'ordre décroissant. C'est intéressant dans le cas des techniques générant des figurés, pour éviter que les valeurs les plus importantes ne masquent les plus petites. Les cercles les plus gros seront dessinés en premier.

Dernière étape : les choix d'édition



1) Ces options explicites vous permettent d'indiquer si vous souhaitez que les valeurs et (ou) les descriptions associées aux formes s'éditionnent sur le dessin.

2) A noter que les valeurs numériques peuvent être formatées à l'aide du champ Format suivant les mêmes règles que le format des cellules dans Calc. L'option "Ne pas effacer avant calcul" est intéressante, si vous souhaitez traiter une carte en plusieurs passes pour réaliser :

- une discrétisation suivie de la création de secteurs, sans effacer la carte
- une discrétisation en deux passes avec un filtre sur les valeurs les plus importantes pour les mettre en évidence en affichant leur nom. Concernant les figurés, ils sont générés sur une couche de travail "work" effacée à chaque lancement. Il est possible de la sauvegarder en la renommant.

3) Définir la taille des figurés du plus petit au plus grand. Il est possible de leur donner la même taille ou de définir une taille minimum nulle pour éviter de représenter les valeurs nulles.

4) une aide est disponible, si vous souhaitez avoir plus de détails sur les méthodes disponibles.

A savoir

Après l'utilisation de la macro, vous bénéficiez de toutes les fonctionnalités de LibreOffice pour agrémenter vos réalisations.

La notion de style a été introduite depuis la version 2 de GeOOo, ainsi les formes ne sont pas remplies directement, la macro affecte à chaque forme un style `geo1` à `geo..x`, suivant les critères exposés plus haut. Il est donc possible de modifier l'apparence de toutes les formes associées à un même style (couleur, formatage des lignes...), sans devoir relancer GeOOo.

Les styles héritent tous du style "geo". Vous pouvez modifier la police, la taille des caractères de toutes les formes en modifiant ce style sans toucher au remplissage des formes, ajouter des hachures

à un style et modifier immédiatement l'apparence des formes associées.

Vous pouvez décider de faire disparaître les formes en modifiant le style "georaz", chargé d'effacer la carte, pour insérer un fond de carte en superposition sur une nouvelle couche, placée en arrière plan (comme ci-dessous).



Exemples de réalisations autour des élections régionales 2010



Taux de participation dans les communes de Bretagne au second tour des élections régionales 2010 (d'après les données du ministère de l'Intérieur via Géoclip)



Vote pour le parti des Verts dans les communes de Bretagne au second tour des élections régionales 2010 (d'après les données du ministère de l'Intérieur via Géoclip)



Une répartition nationale des votes droite/gauche, d'après les données du ministère de l'Intérieur.

D'autres réalisations sont disponibles sur l'album [PicasaWeb](#)

KmlOOo ou comment importer des cartes de Google Earth dans LibreOffice

Où trouver les polygones pour KmlOOo ?



Les polygones qui nous intéressent sont inclus dans un fichier kml, lui même au format xml, qui est une manière plus structurée de stocker les informations. Prenons l'exemple de ce fichier « [alabama.kml](#) », téléchargé depuis le site : [Zonum Solutions : Color your map](#)

Si vous êtes curieux, vous pourrez visualiser ce fichier avec un éditeur de texte, comme PSPad et constater parmi la forêt de balises, celles qui nous intéressent:

```
<placemark><name>Limestone</name></placemark>...  
<polygon><coordinates>-85.084213256836,32.602867126465,0  
-85.07....</coordinates></polygon>
```

La balise "placemark" de ce fichier indique que le polygone qui va suivre représente le comté de Limestone. Celle nommée "coordinates" contient l'ensemble des points du polygone, sous forme de coordonnées géographiques.

L'objectif de [KmlOOo](#) est d'importer ces polygones dans le module de dessin vectoriel d'OpenOffice en s'appuyant sur ce fichier kml téléchargé.

Lancement de KmlOOo



L'installation de [KmlOoo](#) suit les mêmes principes que celle de [GeoOoo](#). Une nouvelle option apparaît dans le menu Outils > add-ons > kmlOoo, du module de dessin vectoriel "Draw"

Lancez la macro à partir d'un document vierge.



L'unique boîte de dialogue vous demande de préciser les coordonnées géographiques qui serviront au centrage de la carte sur le dessin. Le point indiqué se positionnera au centre du dessin et servira de base à la génération des formes.

Vous devez également renseigner l'échelle de votre dessin. Il est assez facile de l'estimer selon qu'il s'agit d'une commune ou d'un continent.

Conversion des coordonnées



Pour convertir les coordonnées affichées par Google Earth en coordonnées géographiques, il existe des utilitaires, lancés en parallèle de Google Earth, comme [GoogleEarthPosition](#) qui effectue la conversion en instantané.

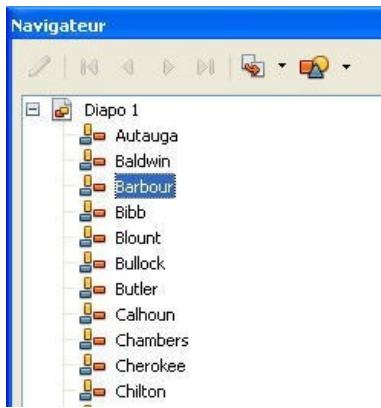
Elle s'effectue suivant la projection Lambert II centrée sur la France, ce qui donne une inclinaison pour les lointaines contrées.

Résultats de la conversion



Dans la mesure où la balise <name> est renseignée, la macro récupère cette information et renseigne le nom de la forme associée. Il est donc possible d'utiliser les cartes générées par kmlOOo directement dans GeOoo qui nécessite le nommage des formes. OpenOffice accepte que plusieurs formes portent le même nom, c'est le cas quand vous copiez une forme dans OpenOffice.

Par contre il refuse de le faire si vous passez par le menu "Modifier > nom". Si plusieurs formes portent le même nom, vous pouvez choisir de les combiner par "Menu modifier>combiner>" et de donner le nom souhaité à cette combinaison. Cette particularité ne fonctionne pas avec l'option "Grouper".



En activant le navigateur (F5), vous pouvez visualiser l'ensemble des formes générées. En fin de procédure, le navigateur est le moyen de constater que les formes ont bien été récupérées avec leur nom.

Auteur : Christian Hervé, concepteur de la macro, responsable de projets informatiques dans un groupe industriel et de négoce de matériaux à Landivisiau (29).

Utiliser OOo.HG, module complémentaire de la suite bureautique Libre Office



[OOo.HG](#) est un module complémentaire ("plug-in") qui s'intègre à la suite bureautique libre et gratuite LibreOffice. Il est composé d'un ensemble de cartes (bitmap et vectorielles) et de divers objets géographiques et historiques intégrés dans une "Gallery" (le terme « gallery » sera orthographié ainsi afin d'en montrer sa spécificité dans le logiciel LibreOffice.). Il s'agit donc d'une optimisation d'outils existants (Gallery de LibreOffice et Module Dessin) afin de faciliter l'affichage, la modification, la construction de cartes et de croquis ainsi que d'axes chronologiques... dans un but de création de documents et activités pédagogiques variés.

Devenir enfin efficace



Investi dans les Tice depuis le début des années 90, diverses difficultés d'usage me sont apparues, aussi bien comme enseignant face aux élèves (en particulier en salle informatique) que comme formateur devant des collègues. Les mêmes interrogations et les mêmes problèmes reviennent très souvent :

Comment trouver facilement, rapidement, et gratuitement un fond de carte de géographie ou d'histoire ? Comment l'intégrer dans tout document ? Comment le modifier et l'adapter ? Comment concevoir simplement carte, croquis, schéma ?

En un mot, comment être, enfin, efficace avec un ordinateur pour produire tout document pédagogique en histoire-géographie ?

Également, le formateur a pu observer les obstacles rencontrés par les collègues dans les "manipulations" de certains logiciels tant les interfaces sont parfois peu conviviales, surtout pour les débutants. Ainsi créer un document pédagogique intégrant diverses cartes, croquis, images, zones de texte, demeure pour beaucoup un exercice difficile qui prend beaucoup (trop) de temps, parfois plus, que d'utiliser papier et ciseaux ! Dans le cadre des formations, utiliser un outil logiciel simple est vite devenu une nécessité, permettant d'approfondir des usages pédagogiques pour une production innovante, l'outil n'étant qu'à son service.

D'autres écueils récurrents sont apparus, telle l'impossibilité pour beaucoup d'EPL de acheter des

produits sur site, face au coût prohibitif de la plupart des logiciels, d'ailleurs certains se retrouvaient dans des situations irrégulières n'ayant pas toujours acquis toutes les licences... De plus, l'école républicaine ne peut imposer, même indirectement, l'usage de logiciels "payants", ni utiliser des fichiers en format "propriétaire" pour des réalisations informatiques de base, qu'elles soient bureautiques ou pédagogiques, d'autant que des formats standards existent. Mieux vaut dépenser autrement les fonds de l'établissement.

Sur le net, comment s'y retrouver avec des millions de résultats?



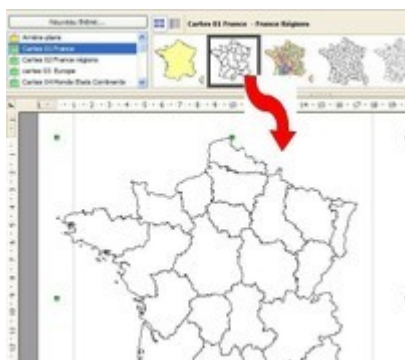
S'ajoute un problème spécifique : la plupart des cartes et fonds de cartes sont très difficiles à trouver, surtout en vue d'une exploitation pédagogique. Ces fonds, présents sur Internet dans des formats très variés et incompatibles, sont rarement libres de droit et, le plus souvent, ne correspondent pas à nos programmes ; de plus l'IGN n'a jamais été un organisme facilitateur dans ce domaine... Maîtriser cette collecte et réutiliser ces fonds est réservé aux enseignants « geeks ». Les élèves sont confrontés aux mêmes problèmes et, plus grave, à la maison, peuvent rarement travailler sur les logiciels utilisés en classe : une situation aberrante.

De toute façon aucun logiciel n'a répondu à nos attentes, d'autant que les produits pédagogiques sont quasi inexistants (citons tout de même « Wincarto » de JM Bonnefoy, logiciel de cartographie thématique conçu pour une utilisation pédagogique). Certes, l'on peut importer des cartes dans des logiciels de traitement de texte propriétaires (Word de Microsoft) et utiliser la « barre outils Dessin » ce que j'avais proposé en 2002 au FIG de Saint-Dié dans le cadre d'une démonstration d'utilisation des Tice en géographie « Cartes, croquis, schémas au collège : exemple de méthodologie d'apprentissage » (« Oser les Tice en Histoire géographie » FIG du 3 au 6 octobre 2002). Solution inadéquate pour deux raisons essentielles: le problème de la recherche du fond de carte et de son importation n'est pas résolu, et, le logiciel utilisé est un produit commercial coûteux utilisant un format de fichier propriétaire.

OpenOffice.org (OOo) est une suite intégrée bureautique, libre et gratuite, dotée d'une interface unique présentant plusieurs modules pouvant interagir entre eux et partageant des concepts généraux communs : Writer pour le traitement de texte ; Calc : pour le graphique-tableur, Impress pour les présentations multimédia ; Draw pour le dessin vectoriel ; Base pour les bases de données. A partir de la version 2, OpenOffice s'est avéré particulièrement stable, au contraire des versions précédentes. ; en effet, ce produit, libre et gratuit, a permis, d'une part, aux responsables réseau des EPLE de résoudre le délicat problème des licences des logiciels, et, d'autre part, aux enseignants et aux élèves de travailler, enfin, avec un seul et unique outil bureautique polyvalent, que ce soit dans l'établissement scolaire ou à la maison !

Avec la Gallery : Cliquez-Glissez-Déposez, c'est tout !

OpenOffice présente, une particularité unique : une « Gallery » qui permet d'afficher en vignettes des « images » à « glisser-déposer » sur l'espace de travail et donc, pourquoi pas, des cartes, fonds de cartes, graphiques et objets géographiques ?



En 2004, j'ai travaillé à la mise au point d'une intégration de cartes dans la Gallery, encore fallait-il disposer de fonds gratuits et libres à proposer ! Lors de la création d'un cédérom, intitulé "La boîte à outils du professeur d'histoire-géographie" en 2001, j' avais obtenu l'accord de nombreux collègues pour y faire figurer leurs réalisations, accord qu'ils m'ont renouvelé pour la création du module nommé Cart'OOo qui comprenait à l'origine 139 fonds de cartes et était accompagné d'un site web de présentation avec didacticiels. Immédiatement, ce module a connu un grand succès auprès des collègues ce qui m' a encouragé à le faire évoluer pour devenir OOo.HG qui regroupe les modules Cart'OOo, Atlas'OOo, Chron'OOo (Déjà 215.000 visiteurs en décembre 2006, depuis environ 100.000 visiteurs par an.).

Aujourd'hui, OOo.HG propose plus de 1600 cartes d'histoire et de géographie, adaptées aux divers programmes. Ce plugin, gratuit, s'installe automatiquement sous Windows mais fonctionne également sous Mac et Linux avec une installation manuelle (Il s'agit d'une simple décompression de fichiers dans un dossier spécifique de LibreOffice.).

Une réalisation collaborative et mutualiste

OOo.HG ne pourrait exister sans les apports de cartes et de fonds de cartes vectoriels de nombreux collègues pour le module « Cart'OOo » et sans l'énorme travail d'[Alain Houot](#) dont l'atlas bitmap constitue l'essentiel du module «Atlas'OOo». Remercions les d'avoir toujours répondu favorablement à nos sollicitations pour intégrer leur production dans OOo.HG. Toutefois cette mutualisation avait un inconvénient au niveau des cartes vectorielles, celles-ci, provenant de divers collègues, étaient souvent conçues différemment ce qui pouvait poser problème dans la structure même de la carte au niveau des « objets » qui la composaient. (Il arrive régulièrement que des objets polygones, constituant la carte, ne soient pas fermés et que la superposition des objets ne soit pas logique.) Aussi en 2009, le module Cart'OOo a entièrement été refait et enrichi grâce à la collaboration de [Daniel Dalet](#) qui m'a autorisé à exploiter ses nombreux fonds de carte dont la qualité et l'homogénéité sont des atouts indéniables : aujourd'hui, plus de 800 fonds de cartes vectoriels sont proposés.



En 2007, Christian Hervé m' a contacté pour me demander une autorisation d'utilisation des fonds de carte car il souhaitait développer une « macro » OpenOffice pour concevoir des cartes thématiques dans le cadre de son activité professionnelle. Bien entendu, j'ai profité de ses compétences pour lui demander de bien vouloir adapter sa réalisation pour en faire profiter le monde éducatif, c'est ainsi, qu'un moment, je suis devenu son « testeur » et qu'il a pu affiner sa réalisation « GéOOo », devenue un complément naturel d'OOo.HG (voir article présentant GéOOo dans le [numéro 5 de la lettre géomatique](#))

Régulièrement, je reçois des fichiers cartes, créations diverses de collègues qui souhaitent partager leur réalisation. OOo.HG, fruit d'un réalisation collaborative, est un exemple fort de l'apport de la [mutualisation](#), ce qui peut aussi faire des envieux ... En effet en octobre 2005 le travail réalisé a failli être « utilisé » à des fins commerciales par une société privée dont le juriste a cherché les failles de la licence, c'est pourquoi, désormais OOo.HG est protégé par une [licence CCC](#) dont le seul objectif est d'interdire toute utilisation commerciale.

Les 3 modules de base d' OOo.HG

Quelques thèmes parmi les 100 thèmes proposés

-  Carto 1 Outils ponctuels géométriques
-  Carto 2 Outils ponctuels expressifs
-  Carto 3 Outils linéaires
-  Carto 4 Outils divers
-  01 PLANISPHERE-WORLD
-  02 OCEAN MERS
-  03 AFRIQUE
-  04 Afrique Regions
-  05 Afrique A > D
-  06 Afrique E > G
-  07 Afrique H > M
-  08 Afrique N > Z
-  09 AMERIQUE
-  10 Amérique Regions
-  11 Amérique A > D
-  12 Amérique E > V
-  13 Amérique Etats Unis

OOo.HG comprend trois modules dont le but est de faciliter l'affichage, la modification, la construction de cartes et de croquis, de chronologies...

-CART' OOo permet de créer rapidement des cartes et des croquis, à partir de 815 fonds de cartes vectorielles de géographie et d'histoire (classés en 32 thèmes) issues de la cartothèque de Daniel Dalet.

-CHRON' OOo permet la création de chronologies vectorielles à l'aide de divers objets (Axes, Echelles, Outils, Périodes).

-ATLAS'OOo permet d'insérer des cartes et graphiques (image bitmap) issues de l'Atlas d'A laín Houot classés en 21 thèmes de géographie et 39 d'histoire : au total, plus de 800 cartes ou graphiques.

Désormais concevoir tous ses documents d'histoire géographie devient facile, libre et gratuit ! En effet, la Gallery permet d'afficher, par [thèmes](#), cette collection d'objets graphiques (cartes et divers objets), en mode vectoriel ou bitmap, que l'on peut insérer dans tout document par un simple

glisser-déposer. Ensuite, il suffit d'utiliser les barres d'outils d'OOo pour enrichir la création :

Dans le module "Texte", il existe une barre d'outils de dessin, barre très simplifiée d'outils fondamentaux qui conviennent parfaitement à la cartographie et au schéma de base. Cette barre sera utilisée par les élèves et les collègues novices, et pourra, si nécessaire être adaptée en la configurant pour ne faire apparaître que les outils indispensables (Il suffit de cliquer sur le triangle de l'extrémité pour configurer simplement la barre).

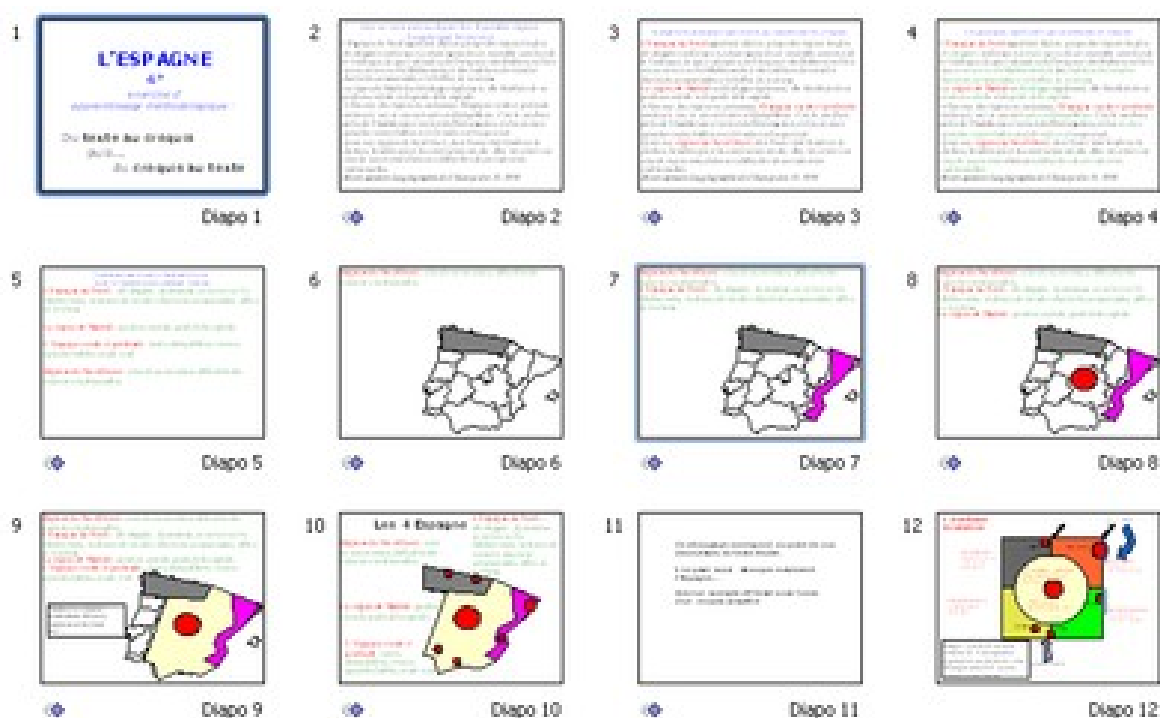


Dans le module "Dessin" vectoriel, les outils très variés et plus élaborés permettent de concevoir des cartes et croquis de grande qualité tant les possibilités sont riches. Toutes les réalisations pourront être enregistrées dans de multiples formats : en particulier, en bitmap (.gif, .jpg, .png) en vectoriel (.wmf) et en format "acrobat" (.pdf) et "flash" (.swf).



A noter que la Gallery fonctionne également dans l'outil « Présentation », équivalent de « powerpoint », ce qui permet ainsi de réaliser efficacement des animations hist-géo (cartes, croquis, chronologies, graphiques, exercices divers ...) exportables au format vectoriel Flash qu'autorise LibreOffice. Il permet à tout enseignant des réalisations pédagogiques simples, efficaces et rapides sans utiliser des logiciels complexes et coûteux. C'est [Yves Guiet](#) qui, le premier, a eu l'idée d'exploiter OOo.HG pour concevoir des « objets numériques animés » qu'il présente sur son site. Depuis, ces animations se sont multipliées : elles demeurent la création pédagogique finale des stages que j'organise, à la plus grande satisfaction des collègues surpris de leur réalisation, transférée sur un serveur distant et désormais affichée dans tout navigateur !

Un exemple : Animation du texte au croquis et du croquis au texte en 4°



Désormais créer un document d'histoire géographie n'aura jamais été aussi simple :

- Pas de fichier à rechercher, à enregistrer, à convertir puis à ouvrir : plus de 1600 cartes, fonds de cartes, graphiques d'hist-géo, classés en thèmes, sont prêts, visibles en vignettes dans la "Gallery" d'images, il suffit de glisser/déposer ! C'est tout.

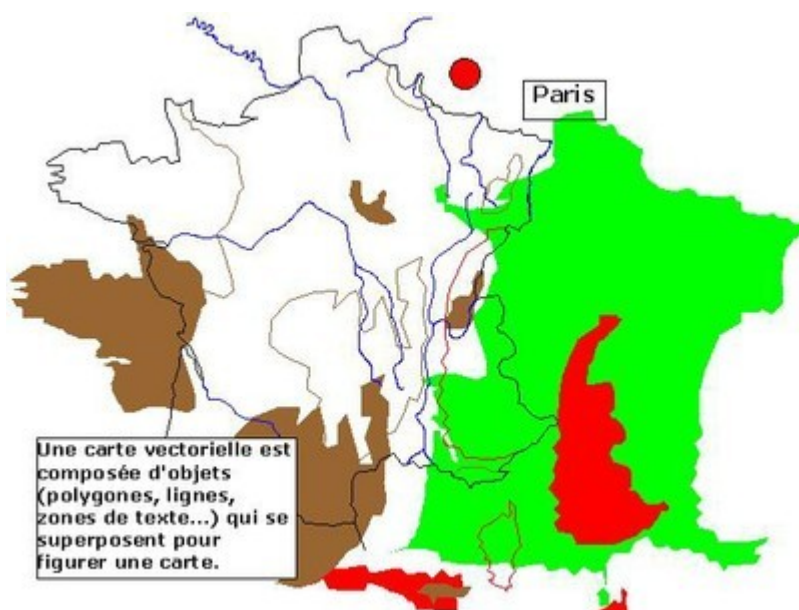
- Pas de barres d'outils dédiés à trouver : avec LibreOffice, elles s'affichent automatiquement selon le contexte.

Un outil pédagogique polyvalent

OOo.HG s'adresse, à l'origine, aux enseignants, novices ou expérimentés, afin qu'ils produisent de manière efficace leurs documents pédagogiques (textes illustrés, cartes, croquis, schémas, animations) que ce soient des supports de cours ou des activités élèves utilisables, si nécessaire, avec vidéoprojecteur ou TBI.

Lorsque les enseignants maîtrisent l'outil, ce qui demeure rapide après une formation, qui débute toujours par une « déconstruction » de carte vectorielle (voir ci-dessous), ils souhaitent faire utiliser OOo.HG en salle informatique par les élèves. Les possibilités sont nombreuses : de l'exercice simple par glisser/déposer de « zones de texte » ou autres « objets » sur un fond de carte préparé (exercice bien adapté à une initiation des plus jeunes) à la conception de cartes et de croquis divers pour tous les élèves, du collège au lycée.

Une carte vectorielle est composée d'objets.



Dans le cadre des formations que je propose dans l'académie de Caen, j'explique comment je rends mes élèves de cinquième autonomes dans la conception de cartes et de croquis, après seulement 3 séances de 55 minutes en salle informatique réalisées en début d'année scolaire (tous les fichiers pédagogiques sont téléchargeables à [cette adresse](#)).

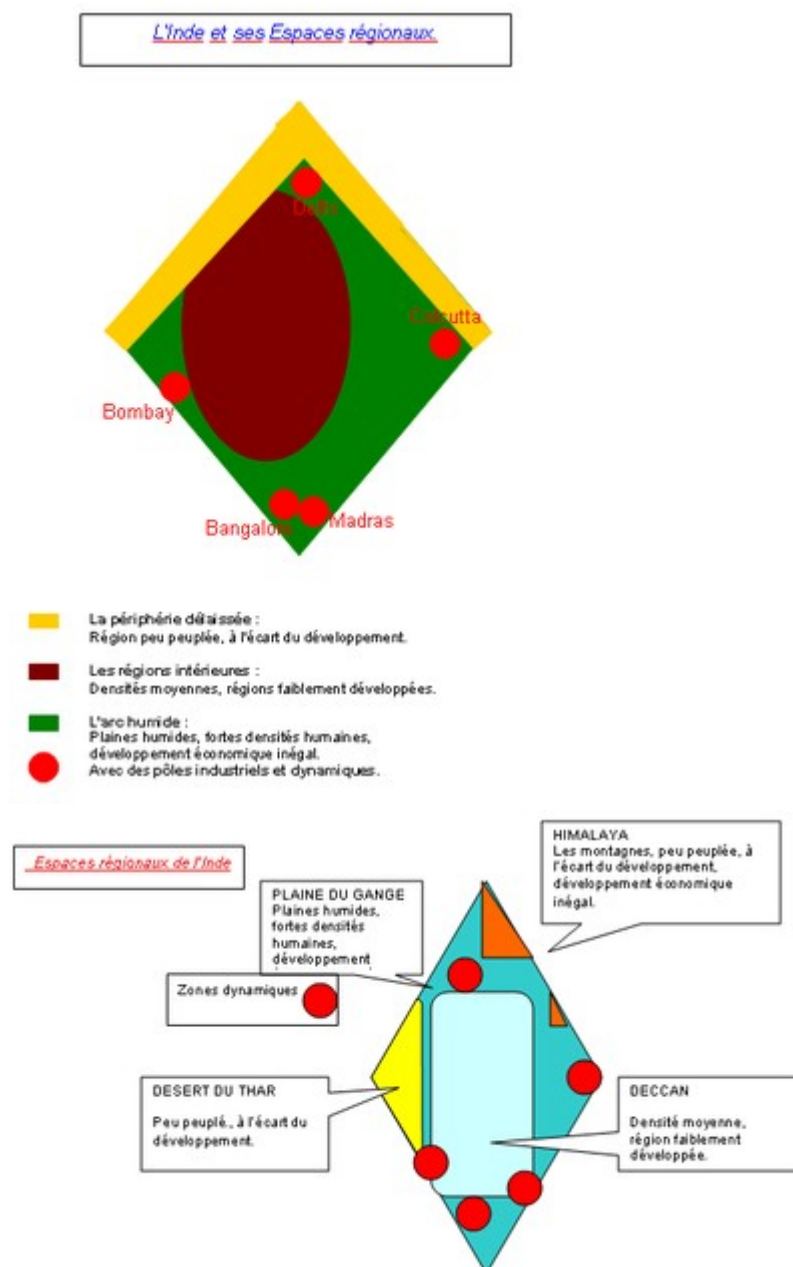
La première séance consiste en une simple carte de nomenclature réalisée dans le cadre de la présentation de la leçon sur l'Afrique : après avoir glissé/déposé un fond de l'Afrique, les élèves doivent simplement le compléter en créant des zones de textes, dessinant des lignes repères et des agglomérations (initiation à 3 outils : texte, ligne, cercle). Cette séance permet aussi l'acquisition des notions de base de cartographie.

La seconde séance est l'occasion de créer un croquis commenté des « espaces africains » à l'issue de cette même leçon. A partir d'une carte de l'IDH, ils doivent redessiner les contours de l'Afrique, localiser les régions et surtout rédiger une légende commentée, occasion de manipuler quelques outils supplémentaires (outil polygone en particulier). Les élèves demeurent toujours ébahis de voir leur réalisation s'afficher après avoir supprimé le fond image de l'IDH...

La troisième séance consacrée au Maghreb consiste à dessiner entièrement un croquis simplifié et commenté des espaces régionaux en utilisant les objets de la barre outils, la difficulté consistant à trouver des solutions pour représenter les espaces schématisés.

Les élèves de cinquième se prennent très vite au jeu, y compris les élèves en difficulté, ils préfèrent concevoir un même travail sur écran que sur le traditionnel « papier » (Un élève en difficulté ne reste jamais inactif face à un ordinateur qui lui permet de produire « proprement » un travail, même imparfait.). A l'issue des trois séances, ils maîtrisent parfaitement les aspects techniques pour se consacrer exclusivement à la production géographique. Plus tard dans l'année scolaire dans le cadre des autres leçons (ex : l'Inde, ci-dessous) ce type d'exercice sera renouvelé, en totale autonomie, sans qu'il soit nécessaire de parler technique d'utilisation « outils », tant les élèves acquièrent vite les réflexes de base. Certains n'hésitent pas à télécharger et installer sur leur ordinateur personnel OOo.HG. Pour démontrer tout l'intérêt pédagogique de cet outil à mes collègues lors des formations, systématiquement, je leur montre les dernières créations de mes élèves : c'est la meilleure façon de les convaincre de l'efficacité d'OOo.HG.

Réalisation de croquis par des élèves de 5^e en totale autonomie



Si les élèves s'adaptent vite à l'outil, ce n'est pas toujours le cas des collègues qui renâclent à utiliser la suite gratuite OpenOffice, surtout s'il s'agit de collègues travaillant en lycée où les produits Microsoft sont très présents (Il n'est pas souhaitable de travailler en parallèle avec deux logiciels bureautiques différents, d'autant que le format de fichier de Word ne respecte pas les normes « standard »). Changer ses habitudes pour utiliser un produit gratuit effraie, surtout s'il faut aussi l'installer chez soi, puis, par la suite, abandonner définitivement « Word » au profit d'OpenOffice5. C'est donc au formateur d'être convaincant en montrant la simplicité et, surtout, l'efficacité dans l'utilisation d'un seul et unique outil informatique pour « tout faire » même des cartes et des croquis ! Les journées de formation réalisées depuis de nombreuses années ont montré l'intérêt réel des collègues pour OOo.HG d'autant qu'ils créent, plus rapidement et facilement que prévu, des documents pédagogiques de qualité pour leurs classes.

Un argument convaincant supplémentaire est la garantie de pérennité des fichiers créés avec OpenOffice puisque le format est standard, contrairement aux formats utilisés par les produits

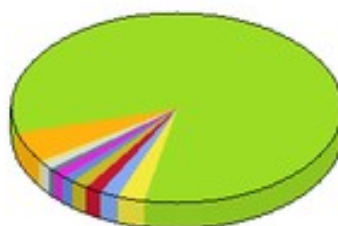
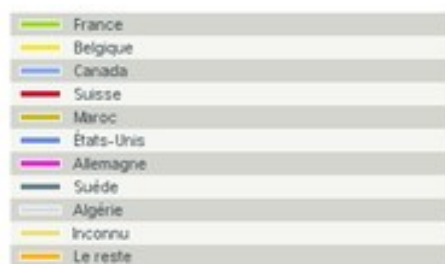
Microsoft : qui n'a jamais été confronté à l'impossibilité d'ouvrir un ancien fichier works (wks) ou, pire, un tout nouveau fichier Word « docx » avec son logiciel Word ? Mission impossible que réalise OOo qui ouvre la plupart des formats de fichier (à partir de la version d'OpenOffice 2.0, la structure des fichiers supporte nativement les formats xml ouverts et standardisés OpenDocument, ce qui permet d'assurer une interopérabilité entre les différentes applications de bureautique, tout en pérennisant l'utilisation future des documents ainsi créés).

Précisons qu'OOo.HG n'est pas un logiciel de cartographie : c'est un détournement d'un produit grand public, une suite bureautique, pour une utilisation pédagogique simple. Ce produit ne peut, ni ne veut, en aucun cas, rivaliser avec des logiciels spécialisés, en particulier avec des logiciels de dessin vectoriel ou de cartographie spécialisés. Ses atouts sont la simplicité et l'efficacité pour la réalisation de la quasi totalité des cartes et croquis dans le cadre de l'enseignement, laissant certains surpris de voir la qualité de certaines productions.

Quel intérêt et quel impact ?

Mesurer l'intérêt d'un produit demeure délicat. Quelques chiffres permettent de conserver une certaine objectivité : depuis sa création, le site OOo.HG (6 décembre 2004) a reçu environ 570.000 visiteurs dont 18 % de l'étranger. Si le téléchargement s'effectue directement depuis le site, il est également possible de le réaliser à partir d'autres sites, ainsi « Anshare » annonce, de son côté, plus de 3000 téléchargements. D'ailleurs une recherche avec l'outil Yahoo indique plus de 2000 liens réalisés vers le site Ooo.HG.

L'origine géographique des 560.000 visiteurs:



Quel impact auprès de l'Education Nationale? Les usagers enseignants individuels, qu'il soient dans les écoles, les collèges, les lycées et même les grandes écoles, sont nombreux et m'informent régulièrement par mail de leur satisfaction, appui et soutien. Il faut noter l'impact auprès des collègues des pays du Maghreb (plus de 15000 visiteurs) qui apprécient avant tout la gratuité de l'outil et la variété des fonds de cartes. Au niveau national, les collègues, formateurs ou interlocuteurs TICE dans leur académie, me font part d'un très bon accueil des enseignants qui ne connaissent pas OOo.HG, beaucoup ont conçu des didacticiels souvent présents sur les sites académiques (Dijon, Amiens, Limoges, Rouen...). Bien évidemment les adeptes du « logiciel libre » ont réservé un accueil très favorable avec des publications dans les revues et ouvrages spécialisés (Site officiel OOo et rubrique Education ; Ouvrage OpenOffice de S Gautier aux Editions Eyrolles ; revues « Linux »...)

Sur le plan institutionnel, plusieurs IPR, en particulier, ceux de l'académie de Caen, ont pu mesurer l'impact positif de l'utilisation d'OOo.HG par les enseignants et les élèves ; toutefois, OOo.HG n'a jamais eu la moindre bienveillance de la part des responsables du MEN. La raison est simple, au ministère ne sont utilisés que les produits Microsoft avec qui des accords et partenariats coûteux ont été passés, aussi les produits libres et gratuits sont-ils méprisés. De son côté, Microsoft utilise tous les moyens pour essayer de maintenir son hégémonie, remise en cause par OpenOffice, ainsi en 2008 sa suite était « offerte » au personnel de l'éducation nationale (Microsoft a annoncé, le 10 juin 2008, le lancement d'un site permettant aux enseignants et personnels administratifs de

télécharger gratuitement Microsoft Office Professionnel 2007, sur leur PC à domicile. Ce partenariat d'ampleur avec l'Education nationale concerne a priori les agents de 70 000 écoles, collèges et lycées français). Pas étonnant donc que le MEN ignore les standards : lorsque des fichiers en format texte sont distribués, il s'agit toujours de fichiers « .doc », et, lorsque le MEN présente un diaporama, un seul terme est utilisé: « powerpoint »... Nos conceptions et démarches sont, à l'évidence, à l'opposé ; les implications économiques de l'utilisation de logiciels open source et l'aspect communautaire du produit basé sur le bénévolat et la mutualisation sont en conflit avec la volonté étatique de maintenir des liens privilégiés avec les grandes entreprises privées. Pourtant depuis quelques années, une lente évolution apparaît : le logiciel libre s'est installé à la gendarmerie, à l'Assemblée nationale, au Ministère de la culture, à la Direction des impôts, au Ministère de l'agriculture, à la région Bretagne...

Alors rêvons qu'un jour le MEN fasse, à son tour, sa révolution numérique. Espérons également qu'OoO maintienne sa très originale et unique « Gallery » afin que se pérennise le principe ultra simple du glisser/déposer de cartes dans tout document.

OoO.HG, un outil pour faire évoluer ses pratiques pédagogiques ?

La revue « Education & Formations » de décembre 2007 consacrée à « L'histoire-géographie, de l'éducation civique », a publié un article de Pascal Mériaux et Sylvain Genevois sur les « [Usages et enjeux des T.I.C en histoire-géographie, éducation civique](#) » qui explique le rôle majeur des divers acteurs dans la conception et la diffusion de ressources éducatives, et, en particulier l'importance des produits libres «Enfin, la gratuité sur Internet, autour des wikis ou des logiciels opensource comme OoO.HG développé par Gilles Badufle a fortement contribué à la diffusion, au partage et à la mutualisation des ressources ». Il leur semble nécessaire de « s'orienter vers des usages raisonnés et critiques de l'outil » et de « proposer des formations davantage orientées vers la réflexion didactique sans pour autant négliger la maîtrise technique : on insiste sur la nécessité de ne pas se laisser envahir par l'outil. »

[Laurent Carroué](#) précise que les TICE sont la priorité de l'Inspection générale en 2010, et qu'il souhaite construire un projet de généralisation des usages pédagogiques du numérique en HG. Pour mener à bien de tels objectifs, il faut d'abord rassurer les collègues et leur montrer qu'il est possible d'être efficace et pédagogue en manipulant et en faisant manipuler par les élèves des outils numériques très simples avant de vouloir banaliser l'utilisation d'outils complexes (tels les SIG qui, trop souvent, effraient) d'autant que la plupart des collègues sont des historiens de formation.

Puisse OoO.HG répondre à toutes ces attentes et y participer modestement, outil pédagogique polyvalent, gratuit, ouvert, conçu par des enseignants pour des enseignants désirant multiplier activités et pratiques pédagogiques pour enseigner autrement.

Auteur : Gilles Badufle, professeur d'histoire-géographie et formateur TICE dans l'académie de Caen

Les données SIG de l'USGS et son moteur visuel Earth Explorer



Les Etats-Unis ont constitué un vaste ensemble de données SIG impliquant la coordination, sous l'égide de la NSDI (*National Spatial Data Infrastructure*), de nombreuses agences gouvernementales en charge de la collecte et de la maintenance des données SIG. Chacune de ces agences est susceptible d'entretenir des serveurs offrant le téléchargement de données SIG en ligne. Aux Etats-Unis, les agences ayant travaillé à partir de fonds publics mettent une partie des données collectées à disposition du public, notamment lorsque l'usage de celles-ci n'est pas à objectif commercial. Mais il vaut tout de même mieux vérifier si l'on dispose des droits pour les utiliser.

L'USGS est une agence rattachée au Département de l'Intérieur des États-Unis (DOI). Les activités de l'USGS sont divisées en cinq domaines, chacun étant dirigé par un directeur associé : biologie, géographie, géologie, eau et informations géospatiales. L'USGS produit ou gère plusieurs ensembles de jeux de données, dont certains sont accessibles directement sur le site.

Les données SIG de l'USGS



Le premier ensemble de données concerne le département de biologie. Il cartographie la faune, la flore, la répartition des espèces, leur habitat... De nombreux projets sont menés en collaboration avec d'autres organismes à l'image du WDC-BE, [le centre mondial des données pour la biodiversité et l'écologie](#) ou encore [un ensemble de données SIG disponibles sur les espèces invasives](#).



Le second ensemble de données est appelé "géographique" : là encore les données SIG disponibles sont considérables. Par exemple un serveur est dédié aux données concernant [l'occupation du sol pour chaque région du monde \(Landcover\)](#) ou encore [le centre d'observation et de ressources terrestre \(EROS\)](#), qui fournit des photographies aériennes, des cartes, des images satellites, des données altimétriques.



Le troisième ensemble de données est dit "géologique" : il rassemble les informations sur les risques naturels géologiques comme les tremblements de terres, le volcanisme, les glissements de terrain, mais aussi sur la géologie la géomorphologie littorale, les ressources géologiques et minières. L'accès complet aux données SIG est souvent possible comme pour la cartographie planétaire des ressources minières, disponibles à l'adresse : <http://mrdata.usgs.gov/mineral-resources/mrds-global.html>



Le quatrième ensemble de données concerne l'eau déclinée en plusieurs thèmes : les inondations, les eaux de surface, les nappes phréatiques, les usages de l'eau centrés sur les Etats-Unis. Un ensemble de serveurs donne accès aux données (<http://water.usgs.gov/maps.html>). Il est possible aussi d'accéder à un outil de modélisation de l'écoulement des contaminants des réseaux hydrographiques, appelé Sparrow : <http://water.usgs.gov/nawqa/sparrow/sparrow-mod.html>



Le cinquième ensemble de données est intitulé "géospatial". L'USGS a en effet un rôle de coordonnateur entre les différentes agences gouvernementales qui produisent les données géographiques ou satellitaires aux États-Unis sous l'égide de la NSDI, évoquée au début de l'article. Ainsi ce département produit des atlas des États-Unis, souvent très complets, accessibles par des visualiseurs avec des données SIG téléchargeables comme « les cartes de la nation » (<http://nationalmap.gov/>) ; ou encore le portail des données géographiques qui contient des liens vers plusieurs portails concernant les aires urbaines ou le cadastre à toutes les échelles du territoire américain (<http://gos2.geodata.gov/wps/portal/gos>). Ce département gère aussi l'Atlas des noms de lieux (qui inventorie les noms usuels, actuels ou anciens des lieux, des espaces peuplés, des écoles, des parcs...) ou encore le Centre de gestion de crises qui coordonne l'offre de données géographiques pour répondre à une situation de catastrophe. Enfin ce département s'occupe aussi du CEGIS, un organisme à vocation de recherche et d'innovation au service de la NSDI créé en janvier 2006.

Pour l'utilisateur, il est donc possible à partir de [l'entrée du site de l'USGS](http://www.usgs.gov/pubprod/) d'accéder à chacun des départements, ce qui est une première façon d'accéder à toutes les données à partir d'une page d'accueil générale. Une deuxième façon de procéder est d'utiliser l'accès par types de documents en choisissant parmi les différents onglets : "Maps, Imagery, Publications" (<http://www.usgs.gov/pubprod/>)

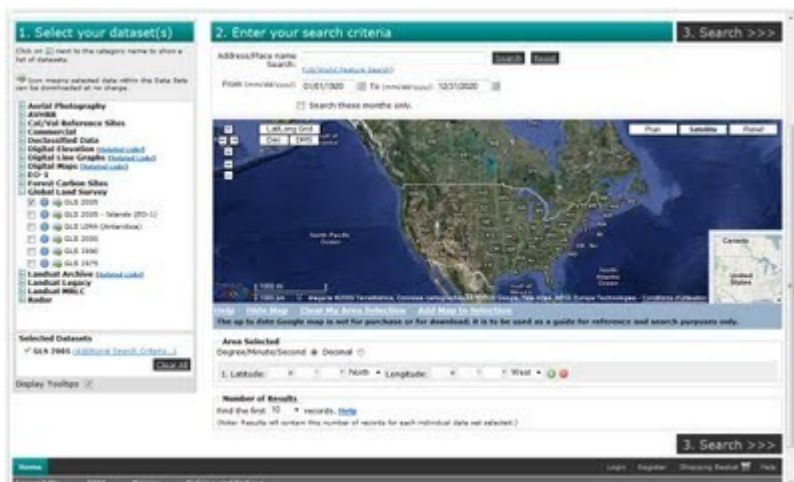
La masse de données géographiques accessibles par le portail de l'USGS est considérable. Bien que centrée sur le territoire des Etats-Unis, l'offre dépasse largement ce cadre géographique. Les données sont également souvent dupliquées sur plusieurs adresses et plusieurs serveurs. L'USGS produit cinq modèles numériques de terrains (DEM). Tous sont identiques sur le plan du format des données, mais ils varient en ce qui concerne leur système de coordonnées géographiques, la précision et l'étendue de leur couverture. La plus grande résolution est de 7,5 minutes, ce qui équivaut à une grille de 30 par 30 mètres. Directement ou indirectement, l'USGS donne accès à plusieurs visualiseurs permettant d'accéder aux données comme Glovis ou EarthExplorer. Voici les principales adresses de ces visualiseurs en ligne :

- Earth Explorer : <http://edcns17.cr.usgs.gov/EarthExplorer/>
- The National Map Seamless Server : <http://seamless.usgs.gov>
- Shuttle Radar Topography Mission : <http://www2.jpl.nasa.gov/srtm/>
- Geographic Data Download : <http://edc2.usgs.gov/geodata/index.php>
- Earth Resources Observation and Science (EROS) Center : http://eros.usgs.gov/#/Find_Data/Products_and_Data_Available/gtopo30_info
- USGS Global Visualization Viewer : <http://glovis.usgs.gov/>
- The National Map Viewer : <http://tnm2beta.cr.usgs.gov/viewer/>



Enfin l'USGS participe aussi au système de défense des Etats-Unis. Ainsi après les attentats du 11 septembre 2001, l'USGS a été à l'initiative en 2002 du projet TIGER en collaboration avec le *Homeland Security Infrastructure Program* (HSIP) visant à collecter les données sur 133 zones urbaines dites sensibles, susceptibles d'être des foyers de terroristes sur le territoire des Etats-Unis. Une cartographie systématique de ces espaces a été réalisée. Les données sont collectées par région selon la nomenclature de la FEMA, l'agence fédérale des situations d'urgence (un équivalent de la protection civile).

Le moteur visuel Earth Explorer



[Earth Explorer](#) de l'USGS permet la recherche et l'acquisition de plusieurs types de données sur les Etats-Unis ou d'autres régions de la planète.

Panorama des douze ensembles de données accessibles depuis le moteur Earth Explorer

- Le premier ensemble de données proposé concerne des photographies aériennes. Il contient 11 jeux de données différents, chacun étant décrit dans une notice d'information particulière. Par exemple, le premier jeu de données *High Resolution Ortho Imagery* fournit les orthophotos des principales villes des Etats-Unis, les données étant le plus souvent projetées selon le système UTM et référencées par le datum nord-américain de 1983 (NAD83).
- Un second ensemble de données est appelé *Advanced Very High Resolution Radiometer* (AVHRR). Il propose deux principaux jeux de données : le premier AVHRR composite propose un index normalisé des couverts végétaux selon la typologie Corine Land Cover. Après avoir sélectionné ce jeu de données, il est nécessaire de délimiter l'espace sur lequel vous souhaitez acquérir des données. Pour se repérer dans les noms de fichiers, il est utile de connaître leur code composé de deux lettres et 12 chiffres : les deux premières lettres sont par exemple US ou AK pour Etats-Unis ou Alaska les deux régions sélectionnées ; les quatre chiffres suivants correspondent à l'année ; les trois chiffres suivants désignent le jour de l'année de début de capture ; les trois suivants le jour de l'année de fin de capture des données ; les deux derniers chiffres sont toujours 00.
- Le troisième, de même que le quatrième, jeu de données n'est pas directement accessible à partir d'un compte de login ordinaire, des restrictions d'usages étant émises. Ils concernent l'accès à des bases de données spécifiques ou à des images Ikonos. Ce catalogue d'images satellites est fourni par des entreprises commercialisant les images satellites par exemple Digital Globe Incorporation qui commercialise sur la plate-forme les images du satellite Quickbird 2, l'accès est soumis à un enregistrement et à l'acceptation d'un contrat de licence.
- Le cinquième ensemble de données rassemble des images anciennes, prises par des satellites d'observation américains comme Argon ou Lanyard entre 1959 et les années 1980. Les échelles utilisées, la définition des images sont très variables. Il faut rappeler que dans les années soixante différents modes de transmission des données ont été utilisés. L'émission radio ou encore des pellicules éjectées du satellite et ensuite récupérées sur terre après que leur chute ait été ralentie par parachute !
- Le sixième ensemble de données est constitué d'images raster au format SRTM (*Shuttle*

Radar Topography Mission), fruit d'une collaboration entre la Nasa et la National Geospatial-Intelligence Agency, capturées lors de la mission de la navette spatiale américaine en 2000. Les images ont été converties de façon à fournir une couverture topographique d'une résolution variable (plus précise pour le territoire des Etats-Unis 30 m contre 90 mètres pour le reste du globe) ; les données sont redistribuées en plusieurs formats pour le téléchargement (notamment au format tif).

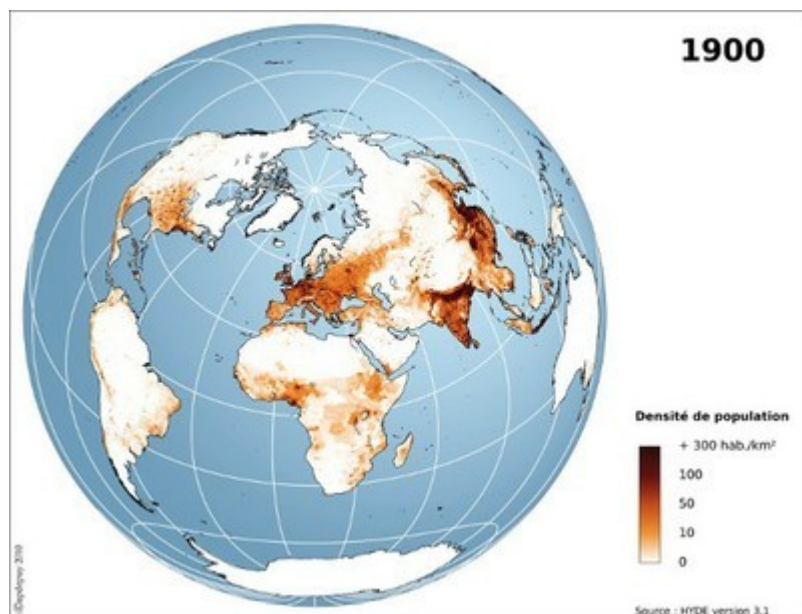
- Le septième ensemble créé à partir des données vectorielles linéaires de l'USGS est particulièrement intéressant puisqu'il regroupe de nombreuses données comme les réseaux de transport, l'hydrographie, les frontières des couverts naturels non végétatifs (ex morènes)... Les données couvrent essentiellement le territoire des Etats-Unis. Le format utilisé DLG (Digital Line Graph) demande parfois à être converti pour être utilisable dans un SIG (pour ce type de procédure voir la page : <http://mcmweb.er.usgs.gov/sdts/index.html>). Enfin en ce qui concerne les données sur les plans d'eau (dont les lacs), le format utilisé par l'USGS est Esri 3D shapefile.
- Le huitième ensemble de données est à priori plus facile à intégrer puisqu'il consiste en une série de cartes scannées sous formes d'images au format TIF ou des données de l'Atlas national américain, distribuées notamment au format SHAPE d'Esri ou au format DBF.
- Le neuvième ensemble de données résulte des missions menées par le satellite Earth Observation 1 à partir de l'année 2000. Le satellite disposait de plusieurs capteurs de longueur d'onde variable. L'ensemble de la planète n'est pas couvert, des erreurs peuvent apparaître lorsque l'on charge les données. Sur un premier essai en région lyonnaise, les images proposées étaient situées dans l'Oregon mais en revanche j'ai pu capturer des zones de l'Est du bassin parisien sans difficultés par exemple. Après décompression (zip) il est encore nécessaire de convertir le fichier obtenu au format d'archive TAR en un fichier de type GEOTIF. Pour cela utiliser l'outil fourni par la NASA à l'adresse suivante : <http://newsroom.gsfc.nasa.gov/sdptoolkit/HEG/HEGDownload.html>
- Le dixième ensemble porte sur les forêts de plusieurs régions équatoriales : Brésil, Bornéo, Cameroun, Guyana, Mexique, Tanzanie et Tasmanie. Les images sont issues de différents satellites comme Landsat7, les données sont projetables en kml avant d'opérer un téléchargement et une éventuelle conversion pour intégration dans un SIG.
- Le onzième ensemble de données repose sur les archives des satellites Landsat, dont les archives ont été ouvertes au public. Les données sont acquises depuis les années 70 . Les archives sont étendues à des données de 2005 et 2006, plusieurs satellites ayant été regroupés. La qualité des images, le format, les datums et les systèmes de projection peuvent donc être différents. La longue période de collecte des données semble être particulièrement intéressante pour observer les mutations d'un espace choisi. Les jeux de données suivants portent aussi sur l'imagerie satellitaire. Nommés *Landsat legacy* et *Landast MRLC (Multi Résolution Land Character)*, ils sont également disponibles sur [le second visualiseur de l'USGS, Glovis](#). En fonction des régions, l'offre ne sera pas forcément disponible d'où l'intérêt de sélectionner plusieurs jeux de données dans la liste des données (*selected datasets*).
- Enfin un ultime ensemble de données contient des images radar de la mission de la navette Shuttle de 1994. Pour ceux qui seraient intéressés par ces images, voir la page du [Jet propulsion laboratory](#) qui vous initie à la nature de ce type d'information.

Conclusion

Pour utiliser toutes ces données, il est nécessaire de s'enregistrer sur le site de l'USGS, ce qui se fait instantanément. Attention : il n'y a pas de mail qui vous rappelle vos identifiants de connexion. Pour sélectionner les espaces à étudier, vous disposez sur la partie droite de l'écran d'une interface Google maps facile d'utilisation, les jeux de données sont disposés sur la partie gauche de l'écran sous forme de couches (*layers*) sélectionnables. Le plus difficile sera bien sûr de rendre compatibles les formats, les datums, et les systèmes de projection, en vue de l'intégration dans un SIG. Les données sont très riches pour le territoire des États-Unis, beaucoup plus variables pour le reste de la planète. On trouve parfois beaucoup de données sur des zones pourtant très excentrées comme l'Antarctique (jeu de données *Global Land Survey*), fruit de la coopération sur cet espace entre la NASA, l'USGS, la National Science foundation et le British Antarctic Survey, alors que pour certaines portions du territoire français, l'information se limite à une image Landsat à faible définition.

Auteur : Franck Marco, professeur d'Histoire-Géographie au lycée Beauregard à Montbrison (42). Membre du groupe TICE de l'Académie de Lyon.

Cartes historiques du peuplement du monde avec Global Mapper



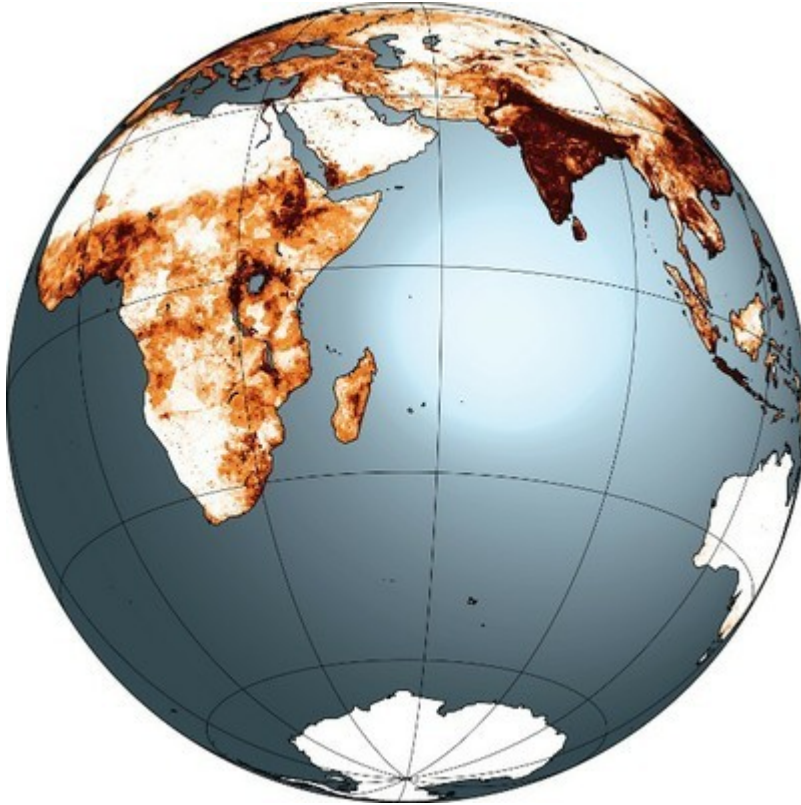
Le thème introductif du nouveau programme de Seconde, « Les Européens dans le peuplement de la Terre », pose une difficulté en matière d'illustrations et de documents à étudier, en particulier sur le plan cartographique. La solution, choisie par un certain nombre d'éditeurs, aurait pu être d'utiliser les cartes réalisées par Jacques Bertin pour l'Histoire de l'humanité, atlas historique publié sous la direction de Pierre Vidal-Naquet (Hachette, 1987 pour la 1ère édition), reprises dans le premier tome de la Géographie universelle (Hachette/Relcus, 1990) et dans la Géographie du peuplement de Guy Baudelle (Armand Colin, 2000). Ces cartes ont tellement été diffusées qu'elles sont souvent données sans référence à leur auteur.

Or une nouvelle base de données, mise au point par K. Klein Goldewijk, A. Beusen et P. Janssen, est désormais disponible : [History Database of the Global Environment \(HYDE\)](#).

Comme le nom du projet l'indique, la démographie n'est pas la problématique centrale de ces recherches, puisqu'il s'agit avant tout d'étudier l'histoire de l'impact des hommes sur l'environnement depuis 12 000 ans. La question des densités de population n'est qu'un aspect de ce travail et on trouvera d'autres données sur ce site concernant l'utilisation des terres ou les émissions de gaz. L'avantage de ces données est d'abord qu'elles sont libres de droits. Pour qui manipule un peu les SIG, il est donc facile d'en tirer des cartes exploitables en classe. Les fichiers sont en format matriciel (ASCII) et donnent des images raster.

Pour les cartes mises en ligne sur le [site de l'académie de La Réunion](#), le logiciel utilisé est [Global Mapper](#), qui est un logiciel payant, mais il est évident que d'autres logiciels peuvent être utilisés. Le choix d'une projection azimutale équivalente s'inscrit dans une réflexion sur la représentation du globe dans sa totalité. La plus ancienne projection azimutale, en l'occurrence équidistante et centrée sur le pôle Nord, est due à [Cassini](#) et date de 1696. Ce type de planisphère, relativement peu utilisé, a le mérite de montrer la totalité du globe dans sa rotondité et selon un point de vue « neutre », c'est-à-dire non européen. Il a été particulièrement utilisé par un cartographe « non conventionnel », [Richard E. Harrison](#), durant la seconde guerre mondiale. Ce sont ces cartes qui ont influencé celle qui illustre le drapeau de l'ONU et qui, à l'origine, n'était que [l'illustration du badge](#) des participants à la conférence de San Francisco de 1945.

Plus récemment, la projection polaire a été mise en avant par Christian Grataloup (« L'identité de la carte », *Communications*, 2005, N°77, pp. 235-251). On l'a retrouvée dans l'Atlas de l'Europe dans le monde, sous la direction de Clarisse Didelon, Claude Grasland et Yann Richard (Reclus, 2008). Par rapport à ces cartes, la projection choisie a la particularité de revenir sur un centrage européen. Cela s'explique évidemment par l'intitulé même de la question puisqu'il s'agit d'étudier la place des Européens dans le peuplement du monde.



Cependant, ceci pourrait être quelque peu critiqué au regard de l'historiographie contemporaine qui met l'accent sur l'histoire globale et sur l'histoire connectée. Le choix de l'eurocentrisme peut étonner.

C'est la raison pour laquelle nous avons également intégré un globe, en projection orthographique, très « subjective », centré sur La Réunion (population en 2005). Pour éviter ce problème, le mieux est peut-être d'utiliser Google Earth et de faire tourner le globe... Ceci est désormais possible grâce au [fichier KMZ ci-joint](#). Celui-ci peut être allégé en supprimant les cartes inutiles en fonction de l'activité envisagée.

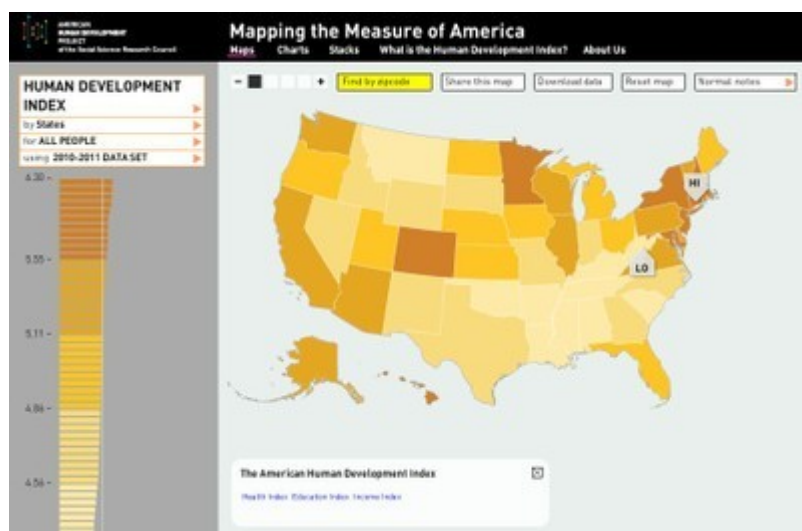
Auteur : Vincent Capdepuy, professeur d'histoire géographie au Lycée Ambroise Vollard - Saint-Pierre (La Réunion)

Mapping America

Mapping the measure of America

Site : <http://measureofamerica.org/maps/>

Cet atlas interactif cartographie à différentes échelles (états, comtés, métropoles) des données riches et récentes, orchestrées autour d'un indice composite de développement humain modifié. *"The American HD Index measures the same three basic dimensions as the standard HD Index, but it uses different indicators to better reflect the U.S. context and to maximize use of available data. For example, while the standard index measures access to knowledge using the average number of years that students spend in school, we have chosen instead to use educational attainment, a more demanding indicator."* Les indices sélectionnés sont ainsi : l'espérance de vie à la naissance (santé), les taux d'inscription scolaire et les niveaux d'étude atteints (éducation), et enfin les revenus médians (économie). Le total de ces indices aboutit à une somme de 10 points à part égale pour les trois domaines. L'état le plus développé, selon ce modèle, est ainsi le Connecticut (6.30) et le plus faible la Virginie Occidentale (3.85). Ce projet cartographique est développé par le *Social Science Research Council* (SSRC).



Ce qui distingue cet atlas, c'est d'une part sa richesse et son actualisation, d'autre part les nombreuses possibilités de déclinaison statistiques : par aires géographiques, par sexe, par origine ethnique, une spécificité américaine. Au niveau de l'interface graphique, le zoom offre une bonne lisibilité, le menu est intuitif et en cliquant sur un territoire, un cartouche graphique représentant les statistiques apparaît. Il est possible de récupérer les données au format xls.



S'il convient d'insister sur la nature récente et détaillée des données statistiques mises à disposition par l'*American Human Development Project*, il convient également d'en cerner les limites. En effet, ces données sont en grande majorité issues non pas des recensements, mais des *American Community Surveys*. Les recensements décennaux, dont le dernier vient de s'achever en 2010 et dont les premiers résultats commencent à filtrer, touchent l'ensemble de la population des Etats-Unis d'Amérique. Celle-ci est inscrite alors dans des maillages très fins, de l'état au block par exemple. Il n'en est pas de même pour les enquêtes (*surveys*.) Celles-ci ne permettent pas une approche multiscalaire aussi fine que les recensements décennaux.

Nous voulons par ailleurs insister sur le mode de discrétisation utilisée pour réaliser les cartes. Les classes sont systématiquement au nombre de 5. Chacune de ces classes contient un même nombre d'individus. Or, il est souvent difficile d'appliquer une méthode de discrétisation quelle que soit la série statistique à représenter. Ainsi, la distribution de l'*american human development index* par état correspond plutôt à une distribution normale. Il est donc plus pertinent d'utiliser la moyenne de la série statistique et l'écart-type pour en réaliser la discrétisation. A l'inverse, certaines séries sont fortement asymétriques et parfois également très discontinues. C'est le cas par exemple de la part des blancs non hispaniques dans la population. Dans ce cas, une discrétisation réalisée avec l'algorithme de Jenks est nettement plus pertinente.

<http://cyrille.chopin.free.fr/Download/Discretisations.html>

Comparé à un système d'information géographique (SIG) qui permet de superposer des couches différentes, l'atlas interactif présenté ici n'autorise pas l'importation de couches extérieures. Or, c'est parfois nécessaire notamment dans le cadre d'une approche multiscalaire. Il est possible cependant de télécharger les données affichées dans cet atlas afin de réaliser des couches d'information et travailler avec un SIG.

C'est ce que nous avons fait avec un indicateur : le revenu médian. Dans la mesure où les données du recensement réalisé en 2010 vont bientôt être rendus publiques, nous nous sommes limités à examiner cet indicateur à l'échelle des états fédéraux et des comtés de l'état de Washington. La démarche pourrait être menée à une échelle plus grande, celle des *census tracts* de l'aire urbaine de Seattle par exemple. Cependant, la marge d'erreur dépasse parfois les 10 % ...

Le premier tutoriel montre comment télécharger ces données, puis préparer la feuille de calcul pour réaliser la jointure avec un fichier au format shapefile :

http://cyrille.chopin.free.fr/Download/Telechargement_et_PreparationJointure.htm

Le second propose un aperçu de ce que les élèves peuvent être conduits à réaliser lors d'une activité de courte durée en classe :

http://cyrille.chopin.free.fr/Download/Wink_PropositionPeda.htm

Les données fournies peuvent également être exploitées avec [Géoclip](#), mais uniquement à l'échelle des états.

Mapping America : Every City Every Block

Site : <http://projects.nytimes.com/census/2010/explorer>

Le projet développé par le New York Times a été présenté dans la [Lettre d'information géomatique n°9](#). Il "propose un module cartographique permettant de visualiser les données du Census Bureau. Cette carte couvre tout le territoire des États-Unis, à travers quatre thèmes : origine ethnique, revenus, immobilier et éducation. Pas de discrétisation possible, mais une visualisation à petite comme à grande échelle. La précision de cette cartographie en mode ponctuel est remarquable. Attention : il s'agit cependant d'estimations". La cartographie est fournie par Google.

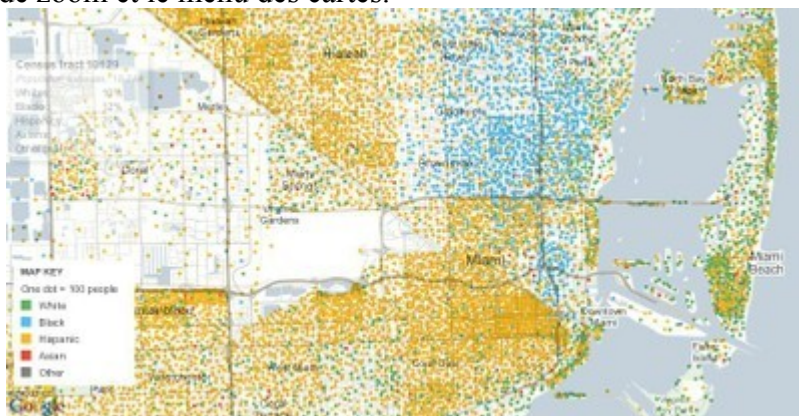
Le module ouvre par défaut sur la métropole new-yorkaise. Chaque point de couleur correspond à un nombre d'habitant qui varie selon l'échelle, de 25 au niveau d'un quartier à 25.000 au niveau national. De même, l'unité territoriale vectorielle est-elle le *census tract* à grande échelle, et le *county* à petite échelle. Les couleurs des points correspondant à l'appartenance ethnique des habitants. En cliquant sur chaque unité territoriale vectorielle, une info-bulle présentant les données statistiques.

Le *census tract* est une division statistique du *county*, relativement homogène en terme de composition sociale, qui a vocation à être stable pour faciliter les comparaisons dans le temps et comprenant généralement entre 2 500 et 8 000 personnes. Aussi la superficie des *census tract* est-elle variable.



La visualisation par points permet d'emblée de visualiser finement les densités de population à différentes échelles et la répartition ethnique dans les différents espaces apparaît de manière remarquable.

La barre supérieure comprend une zone de recherche textuelle (nom de ville ou zip code), le niveau de zoom et le menu des cartes.



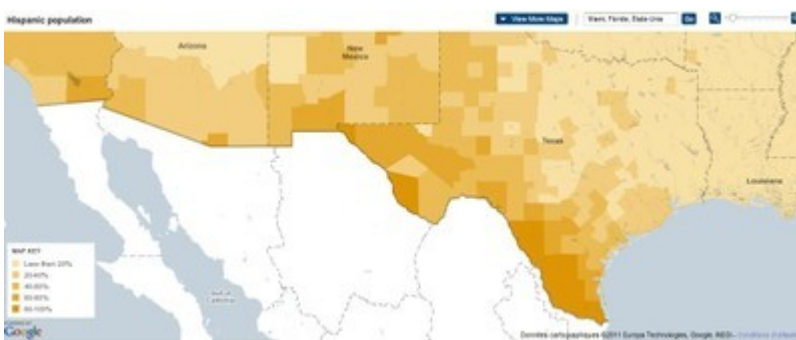
L'exemple de Miami permet d'illustrer l'intérêt du menu et de mieux comprendre la répartition spatiale des populations au sein d'une métropole américaine.



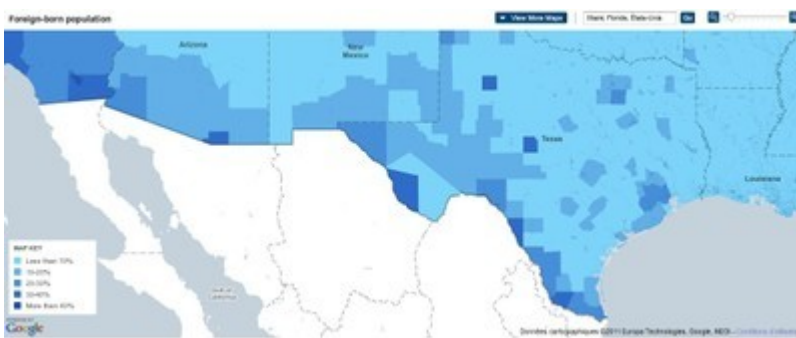
Le menu des cartes est composé de quatre catégories : *race and ethnicity*, *income* (revenu), *housing and family*, *education*. Chaque catégorie propose des cartes ne représentant qu'une seule donnée, par point ou par zones de couleur en camaïeu.



Ces cartes permettent d'enrichir l'analyse spatiale, par exemple ici la densité de couleur rouge montre les quartiers où se concentrent les populations les plus pauvres.



Cette carte fait apparaître la forte concentration de population hispanique le long de la frontière espagnole.



La carte précédente peut être mise en relation avec cette dernière qui représente le taux de population née à l'étranger, afin de faire apparaître les dynamiques migratoires.

Ce site permet donc au professeur et aux élèves de mesurer les densités de population, les inégalités socio-spatiales, les dynamiques de territoire (migrations, développement), la composition ethnique des territoires. La discrétisation est calibrée, mais le menu offre une diversité de cartes qui permettent d'élaborer des scénarios complexes à partir de questions ouvertes : quelle ségrégation socio-spatiale dans les grandes métropoles américaines ? Où vivent les populations riches et les populations pauvres ? Quelles sont les régions qui attirent le plus les migrants ? Ou encore d'analyser la métropolisation du territoire américain, le poids des métropoles, ou encore les CBD.

Pour ces derniers points, la comparaison avec les modules cartographiques du *Time* peut s'avérer féconde.

Les modules cartographiques du Time Magazine

Mêlant des outils de cartographie interactive et de représentation graphique de l'espace, le site Internet du Time présente également l'avantage de permettre des visualisations en trois dimensions. Ces représentations ne sont pas toutes récentes.

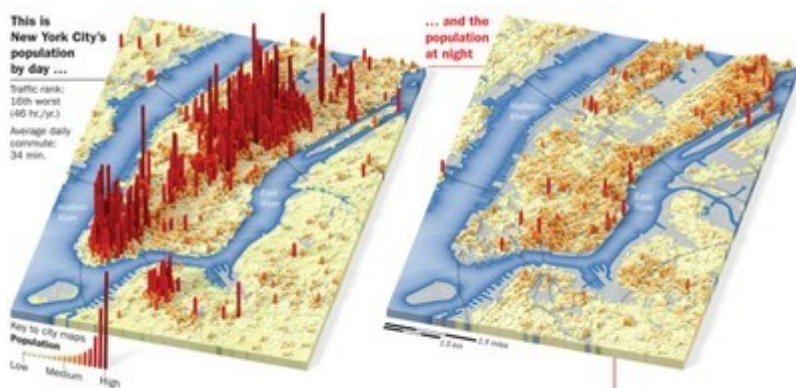
La répartition de la population américaine



Source : census bureau, carte de 2006.

Les CBD le jour, les CBD la nuit

cliquer ensuite sur l'onglet City population shift



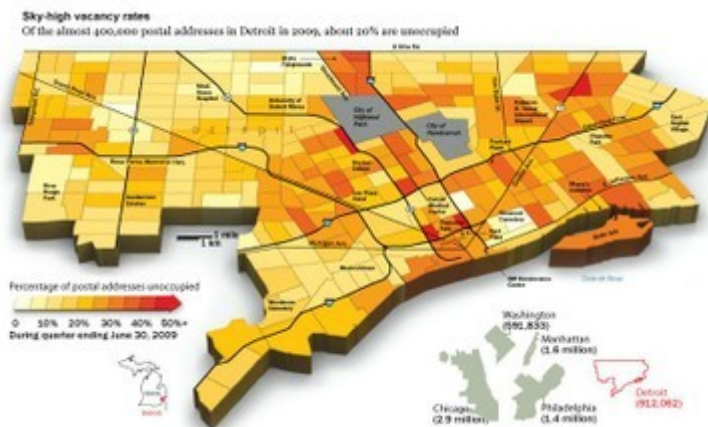
2009. Les données restent volontairement floues : le cartographe [Joe Lertola](#) en donne les raisons :

"**JL:** *The New York City day/night population map was interesting because the data presented on the map was not available to the public before. The data was produced for the US government and it is classified. We managed to get permission to use the data as long as the actual number values were not displayed. Because of this, the key for the map is vague.*"

Huit métropoles américaines sont ainsi cartographiées (mais ni Los Angeles ni Miami).

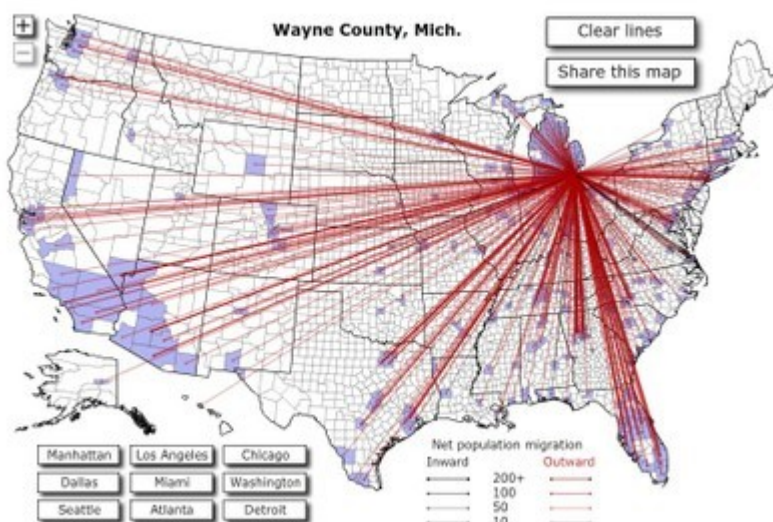
Ici la fonction des quartiers d'affaires est amplifiée par la représentation des mouvements pendulaires. L'impression des centres-villes dépeuplés doit cependant être nuancée par l'exploration du NYTimes project.

Le déclin de Détroit



Une infographie (contestable, qui laisse penser que le CBD a rétréci) et une carte présentent le déclin démographique de la ville, dont le nombre d'habitants égalait en 2008 la moitié du chiffre de 1950. Deux raisons à ce déclin inexorable : la suburbanisation puis la désindustrialisation. Depuis, la crise économique a accentué les effets : 20% des adresses postales en 2009 sont inactives.

L'attraction des villes américaines



Cette carte interactive est publiée sur Forbes.com. Les migrations internes aux Etats-Unis (pour 9 métropoles) sont présentées à partir de traits bleus (arrivées) et rouges (départs) reliant la ville aux comtés d'origine ou de destination. La carte est établie avec des données de 2008. Cette carte permet de mesurer l'attractivité des métropoles américaines et la mobilité de sa population. Plus de 10 millions d'Américains ont changé de comtés en 2008. Elle ne permet pas de mesurer l'impact de la crise économique et immobilière américaine. Des données socio-économiques complémentaires s'affichent dans une info-bulle quand on clique sur les comtés. Le choix de la représentation graphique est aussi discutable car le solde migratoire des grandes villes n'est pas présenté. De même, les traits rouges l'emportent visuellement sur les traits bleus. Néanmoins, cette carte constitue un exemple de l'investissement des médias américains dans la visualisation géographique des données du Census.gov. Elle peut servir en appui d'une étude de cas sur une métropole américaine ou sur la mobilité de sa population, bien que seuls les flux internes soient pris en

compte.

Au final, ces sites fournissent une palette d'outils disponibles pour la classe et s'avèrent très complémentaires.

Auteur : Anthony Lozac'h, professeur d'Histoire-Géographie au collège Arthur Rimbaud, Saint-Aubin-lès-Elbeuf (76), membre du pôle de compétences (TICE) de l'académie de Rouen, professeur associé à l'IFE (ENS Lyon),

3. Expériences et réflexions pédagogiques

Des voyages virtuels en Histoire-Géographie avec Google Earth : pourquoi ? comment ? (avril 2011)

A fur et à mesure des mises à jour successives - aujourd'hui la version 6.0 - Google Earth devient grâce à son système d'affichage de repères et de couches, grâce à la possibilité d'écrire sur le support et à sa modélisation 3D, un excellent point d'entrée dans de nombreux sujets des programmes de collège et de lycée et pour de nombreuses disciplines scolaires.

Depuis 2007, le site voyages-virtuels.eu propose des parcours pédagogiques avec Google Earth pour élèves et enseignants de collège et de lycée.

Une quarantaine d'exercices ont été conçus avec ce géonavigateur gratuit, en Géographie, puis en Histoire et plus récemment pour l'Histoire des Arts.

En quoi ces parcours peuvent-ils favoriser une mise en activité des élèves ? Comment les créer ? Quels sont les apports didactiques de l'outil ? Pourquoi utiliser cette plateforme logicielle pour des cours d'histoire ?

La genèse de ces voyages virtuels



Les premiers parcours ont été conçus pour le LOG (Lycée Ouvert de Grenoble) qui repose sur un dispositif d'enseignement à distance.

Il s'agissait de mettre à disposition des élèves (sportifs de haut niveau, convalescents de longue durée) des ressources numériques pour un enseignement en non-présentiel.

Cela impliquait que la mise en place d'une activité avec GE - comme d'ailleurs avec d'autres outils TICE - soit préparée et balisée par une fiche de travail aux consignes précises, qui oriente les élèves et diminue le recours aux questions au prof... puisqu'il n'était pas là !

Cela s'apparentait donc à un tutorat à distance avec une introduction qui présente le sujet et les consignes, puis une série d'étapes de difficulté volontairement inégale pour que chacun puisse avancer à son rythme, pour terminer sur une synthèse (questions ou paragraphe argumenté ou croquis), ce qui permet de mettre les élèves en autonomie guidée sur un logiciel « ludique » à la prise en main intuitive.

Par la suite, j'ai souhaité sortir du cadre à l'accès restreint de l'Espace Numérique de Travail et proposer ces ressources d'abord à mes élèves, puis aux collègues qui n'ont pas le temps ou les connaissances techniques pour réaliser de tels parcours pédagogiques.

J'ai donc créé mon propre site et regroupé ces travaux jusque-là dispersés, afin de leur donner une plus grande visibilité et de les offrir au plus grand nombre.

J'ai donc créé mon propre site et regroupé ces travaux jusque-là dispersés, afin de leur donner une

plus grande visibilité et de les mettre à disposition de tous. De ce point de vue, entre 3 et 4000 téléchargements par mois de ces fichiers .kmz (format des fichiers créés avec Google Earth) montrent que l'objectif est atteint.

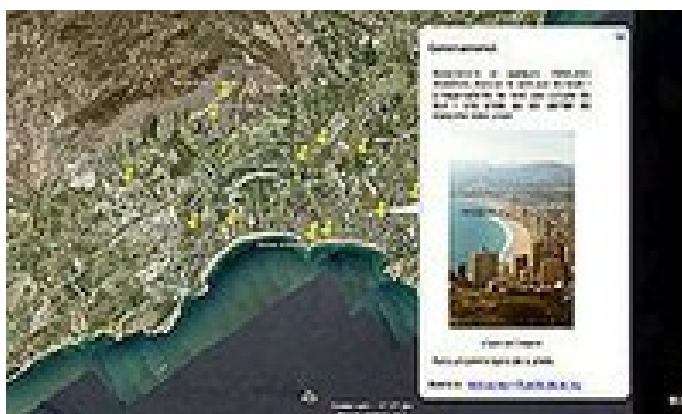
Quelles sont les étapes de la construction d'un voyage virtuel ?

1. Définition du thème : quel sujet ? quelle échelle ? quelle problématique ?



Les sujets ont été choisis :

- Au début, en fonction des programmes de lycée comme les premiers parcours sur San Francisco, Le voyage d'un porte-conteneurs, La puissance américaine, mais aussi en fonction des ressources disponibles dans GE, patchwork d'images disparates qui surreprésente les espaces urbains (et américains).
- Puis à la demande des IPR de Grenoble, en fonction des nouveaux programmes de collège applicables à partir de 2009 et qui mettent l'accent sur une utilisation plus intensive des TICE, j'ai élaboré quelques parcours pour la classe de 6ème : Phoenix, Sahara, paysage de faible occupation humaine, Egypte, puis de 5ème en Histoire (Jakob Fugger, Ibn Battuta). Ce qui permet, par ailleurs, de valider certains items du B2I.
- Parfois en fonction de l'actualité (exemple le parcours sur l'investiture d'Obama, sur le 40° anniversaire de mai 68, sur la crise alimentaire mondiale de 2008, sur la candidature d'Annecy aux Jeux Olympiques d'hiver 2018).
- En fonction de besoins manifestés par les collègues : une initiation ludique de niveau sixième avec un jeu de piste (le trésor du pirate) ou récemment Les destructions sur le littoral japonais du Tohoku.



A partir de ces choix, j'essaye de proposer des parcours sur des sujets à différentes échelles :

- locale : une résidence fermée sur la Côte d'Azur, la périurbanisation autour de Montpellier, les contrastes urbains à Rio, les métropoles américaines, Benidorm et le tourisme de masse.
- régionale : les espaces littoraux asiatiques, la marée noire du golfe du Mexique
- nationale : la puissance américaine
- mondiale : le voyage d'un porte-conteneurs, la crise alimentaire mondiale de 2008

2. Récolte des données sur Internet



La partie la plus longue et chronophage du travail est la recherche documentaire. Il faut, dans la mesure du possible, disposer de données fiables et incontestables : sites Internet institutionnels de l'ONU (UNDP, FAO...), des Etats (INSEE, INED, Assemblée Nationale...), ou reconnus par la communauté enseignante (Histoire par l'image, cartes Rumsey, journaux et magazines de référence...), quelques articles complémentaires de Wikipédia ou tirés de sites personnels - mais validés par le professeur-concepteur - quand il n'a pas été possible de proposer des sites institutionnels. Pour les photographies, une collection personnelle importante et [Clio-Photo](#), site mutualisé de photos libres de droit pour usage pédagogique permettent de traiter de nombreux thèmes des programmes scolaires.

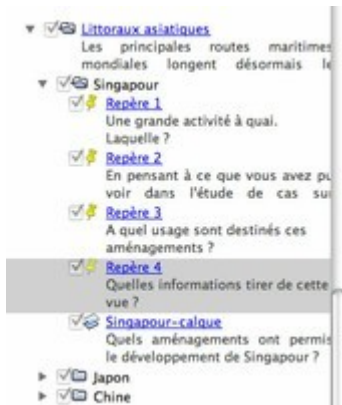
Une veille technique est aussi nécessaire, certains sites, fichiers ou liens n'étant pas pérennes ! Par exemple le porte-conteneurs Chine-Europe a été ramené au bassin de radoub pour déjà 5 "contrôles techniques" et modifications de liens obsolètes ! La mise à jour est plus aisée quand on a la main sur son propre site que sur un site académique.

3. Mise en place du scénario pédagogique



Un exemple de scénario en Géographie : l'itinéraire d'un navire porte-conteneurs depuis Shanghai jusqu'à Rotterdam. Les acteurs (équipage, armateurs, FTN), les hubs, les détroits stratégiques, les infrastructures portuaires, les chargements/déchargements de produits, les zones franches, les ZIP sont interrogés et visualisés et permettent d'introduire au concept de mondialisation.

Un autre exemple de scénario, en Histoire : un comptable stagiaire embauché par Jakob Fugger doit connaître le fonctionnement de l'entreprise. Pour cela, il part en mission dans chacune des succursales et rédige un rapport de visite. L'occasion de découvrir le rôle, les activités, la puissance de celui qui fut surnommé "le prince des marchands". La scénarisation et le questionnement permettent aux élèves une mise en activité, un travail autonome et une appropriation des savoirs et des méthodes. Cela permet aussi de lutter contre la tentation de certains de n'en rester qu'à une forme de contemplation - parfois de sidération - devant ces images. Elle contribue au maintien de l'attention jusqu'à la fin de l'exercice.



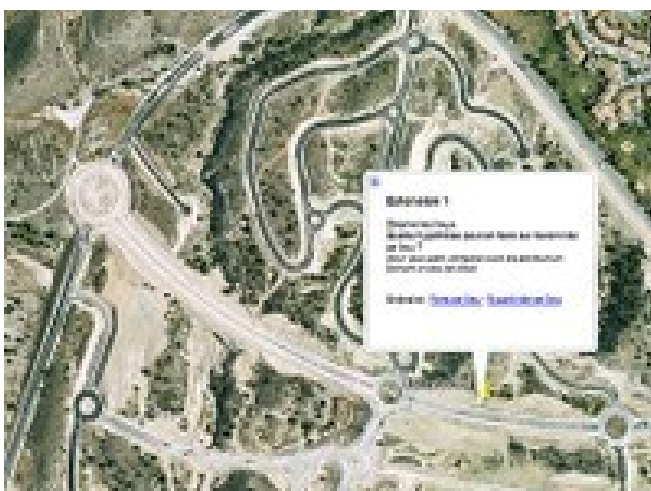
A travers diverses étapes l'élève trace son itinéraire sur des documents et des sites répertoriés et validés par le professeur.

Le travail est organisé en dossiers et sous-dossiers qui correspondent à des paragraphes.

Il est aussi possible de présenter les items dans le désordre et de demander aux élèves de retrouver un ordre logique, élaborant ainsi un plan qui permette de classer ces différentes étapes. Voir par exemple la version 2 de la puissance américaine sur le site académique de Grenoble : <http://www.ac-grenoble.fr/disciplines/hg/articles.php?lng=fr&pg=435>

ou la version 2 de l'introduction au programme de Géographie de Seconde qui, volontairement, n'indique pas les thèmes, qui sont à retrouver par les élèves :

Chaque parcours est accompagné d'une fiche de travail qui restera la trace papier, une fois l'ordinateur éteint.



Une démarche hypothético-déductive sur Bénidorm

L'essentiel est de construire des usages qui favorisent l'apprentissage critique de l'image et de la carte et pour cela, multiplier les exercices qui décryptent ces mosaïques composites.

Identifier, décrire, expliquer restent quel que soit l'outil, les bases de l'enseignement géographique.

En Histoire, l'un des intérêts d'utiliser GE avec un scénario permet d'ancrer le récit historique dans une réalité géographique, de donner à voir un événement dans son contexte géolocalisé.

4. La construction de voyages virtuels



Une mise en page aérée sur Gibraltar

Dans les consignes liminaires, demander aux élèves de décocher la quasi totalité des options dans «Données géographiques» qui parasitent le travail à faire en classe ; ne garder selon les besoins que «Relief» et éventuellement «Légendes». N'utiliser que si nécessaire à la compréhension, les options «Bâtiments 3D» et Street View qui réduisent la vitesse de connexion, surtout sur un réseau d'établissement !

Aérer la mise en page : par des images, des espaces qui évitent de trop longs textes, fastidieux à lire à l'écran, surtout pour les collégiens.



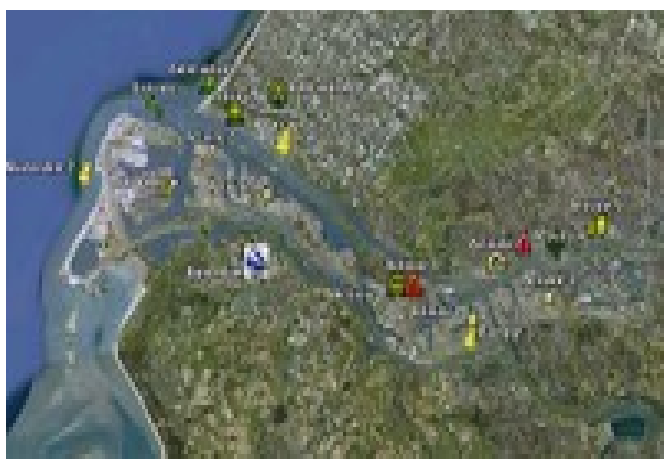
Des choix graphiques pour une meilleure lisibilité.

Des choix graphiques pour une meilleure lisibilité.

Privilégier la lisibilité : des polices, des couleurs, des icônes variées de façon à différencier ce qui est texte, complément d'information, questionnement. Faire preuve de rigueur dans le choix du cadrage (vertical, oblique), de l'altitude, dans le placement, au plus près, des repères et pour cela ne pas hésiter à rechercher l'adresse précise de tel bâtiment sur Internet ou dans GE.



Passer de la photo au croquis paysager (vallée du Todra, Maroc)
 Prévoir une mise en activité des élèves : calculer la longueur d'une rue, la taille d'une exploitation, faire apparaître le réseau routier, vérifier des altitudes, utiliser le curseur de transparence pour faire apparaître un calque d'interprétation, faire correspondre une photo de paysage à un repère numéroté... les possibilités sont multiples. Faire preuve de rigueur dans le choix du cadrage (vertical, oblique), de l'altitude, dans le placement, au plus près, des repères et pour cela ne pas hésiter à rechercher l'adresse précise de tel bâtiment sur Internet ou dans GE.



Découverte des activités du port de Rotterdam

Éventuellement donner un titre "neutre" (Activité 1 ou Repère 2) pour laisser à l'élève le soin de l'observation et de la description.

Réaliser au final une synthèse, texte et/ou croquis et/ou modéliser une structure. En somme, utiliser tous les atouts de GE en faisant manipuler cette interface ludique et attrayante (boussole, orientation, 3D, zoom...)

Quelques apports didactiques de l'utilisation de Google Earth en classe de géographie



La base américaine de Diego Garcia au milieu de l'océan indien en 2 repères et 2 clics

L'emboîtement d'échelles d'un coup de zoom très fluide est un des points forts de GE, largement utilisé dans les journaux télévisés.



Le CBD de Phoenix, Arizona

Faire apparaître, simplement en cochant une case, des bâtiments modélisés en 3 D mènera rapidement l'élève à une compréhension de la notion de CBD. Les autres composantes de la ville sont également visualisées, interrogées (réseau urbain, universités, banlieues...) et permettent d'aboutir à une définition du concept de métropole.

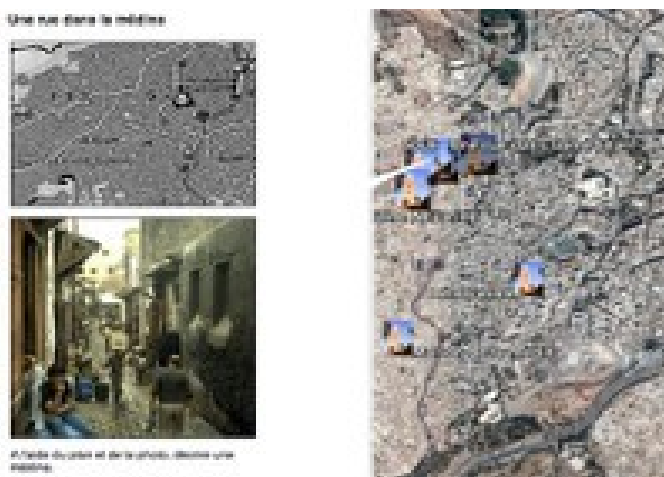
Autre exemple, grâce à la possibilité de calculer les distances, de circuler et de naviguer sur cette "carte électronique", l'imbrication des favelas dans le tissu urbain à Rio prend sens bien mieux que sur un croquis ou sur une image fixe.

L'ajout progressif d'informations en cochant/décochant des cases, en jouant sur les superpositions de couches, celles de GE : voies de communication par exemple, ou celles construites par le professeur (voir l'exemple de Phoenix ci-dessous ou de la crue du Nil : <http://www.voyages-virtuels.eu/voyages/college/index.html>). Cette construction progressive d'un modèle - identique à l'ajout de transparents avec le rétroprojecteur - est un vrai support pour l'apprentissage de l'analyse spatiale.



La construction progressive du modèle de la ville américaine avec sa légende

Des parcours adaptables au niveau de la classe ou de l'élève, en décochant ou en supprimant certains repères sans altérer le document construit. Cela peut permettre de gérer l'hétérogénéité.

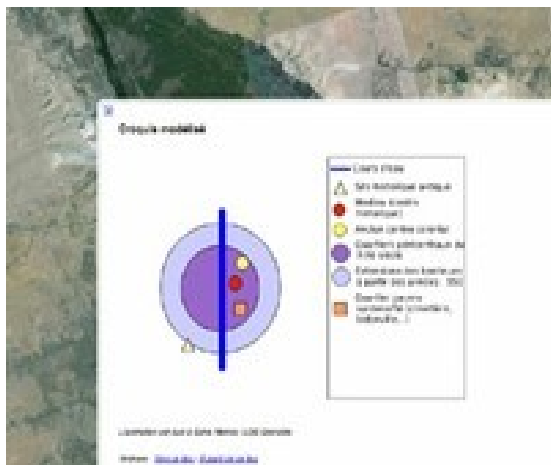


Une carte, une image au sol viennent compléter la lecture de l'image-satellite, ici à Fès

Le croisement d'informations provenant de documents de nature différente (cf le travail sur le désert du Sahara : carte des densités de population, diagramme climatique, photos de paysage, textes explicatifs, croquis paysager...). GE se prête bien à l'ouverture sur d'autres sources documentaires puisqu'on peut intégrer dans les repères et avec le questionnement une photo, un tableau de statistiques, une carte, un lien hypertexte vers une page d'un site, un calque qui se superpose à l'image du globe. Tout cela sur un seul et même support.

Tout un corpus documentaire dans la même fenêtre sans être obligé de jongler avec des pop-up, des ascenseurs, des logiciels multiples. Cela facilite le travail de l'élève.

Depuis la version 5, il est en outre possible de "remonter le temps" et de superposer-comparer des images satellites à différentes périodes (croissance de Las Vegas, disparition progressive de la mer d'Aral...). Les dates des prises de vue apparaissent de manière plus immédiate qu'avant.



Intégration d'une animation Flash sur l'extension urbaine au Caire

Deux autres fonctionnalités, réservées jusque là à la version payante GE Plus, sont désormais disponibles :

- importer des données GPS (pour une sortie scolaire par exemple)
- enregistrer une visite virtuelle dans GE et commentaire audio possible.

Enfin, le langage html est presque entièrement reconnu et utilisable dans les info-bulles. Ce ne sont

plus seulement des liens hypertextes, des images ou des vidéos qui peuvent être intégrés, mais aussi des pages entières d'un site (à utiliser avec modération !), des calques animés, des animations Flash, des zones mappées cliquables, un QCM... GE devient un géo-navigateur à part (presque) entière !

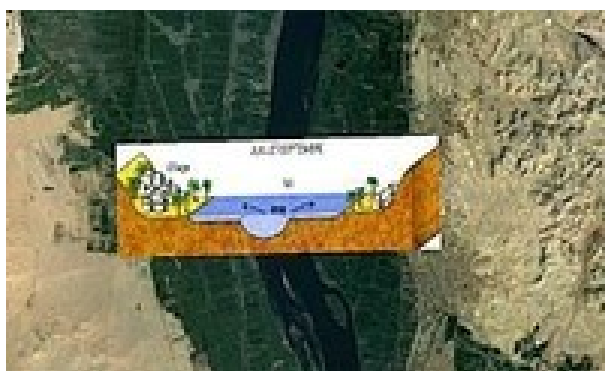
Enfin, autre avantage de GE et non des moindres, tous ces parcours sont adaptables au niveau de la classe ou de l'élève en décochant ou en supprimant certains repères sans altérer le document construit. Cela peut aider le professeur à gérer l'hétérogénéité de la classe.

Quelques apports de l'utilisation de Google Earth en Histoire

Si la plateforme logicielle est prioritairement dédiée à l'étude géographique, il n'est pas impossible d'en détourner l'usage vers l'Histoire.

Dans quelles démarches utiliser Google Earth en Histoire ?

Découvrir des lieux



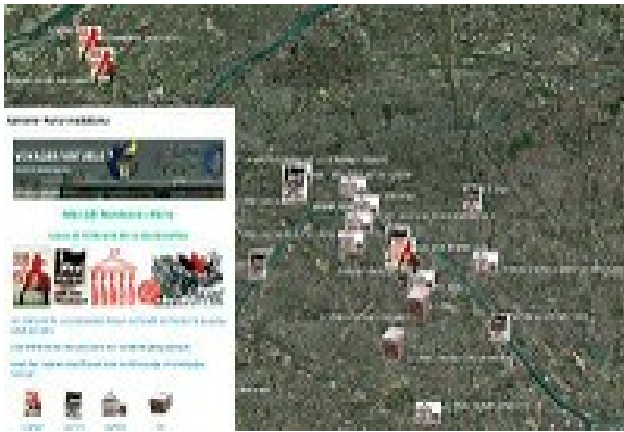
La fonction la plus simple consiste à montrer les traces du passé et faire découvrir des lieux : par exemple survoler le château de Chambord, le palais du Louvre, une cathédrale gothique, le pont du Gard ou tout autre bâtiment en 3D apporte une autre perspective que la simple photo du manuel. Les reconstitutions en 3D des villes de Venise, Paris, Munich, Amsterdam... offrent de ce point de vue une richesse inégalable.

Au delà de la simple visite de lieux, on peut aussi partir à la découverte d'une civilisation ancienne (Athènes, Rome...) ou l'Egypte ancienne, en survolant les Pyramides ou la Vallée des Rois : on peut aussi profiter de la possibilité qu'offre GE de créer des couches pour expliquer un phénomène tel la crue du Nil en superposant les reconstitutions de la crue à l'image satellite. En jouant avec le curseur sur la transparence des couches, les dessins s'animent en complétant l'image-satellite et la crue se déroule sous les yeux des élèves qui peuvent renouveler l'expérience autant de fois qu'ils le souhaitent.

Toujours en Egypte, entrer et circuler dans le tombeau en 3D de Toutankhamon (fichier fourni par des utilisateurs de GE) introduit aux rites funéraires égyptiens mieux qu'un simple texte.

Replacer l'événement dans son cadre spatial

Mais il est possible aussi d'aller plus loin et d'utiliser Google Earth avec un scénario qui permet d'ancrer le récit historique dans une réalité géographique, de donner à voir un événement dans son contexte géolocalisé.



On peut ainsi replacer l'événement dans son cadre spatial, que ce soit l'année 1789 entre Versailles et Paris sur les lieux de la Révolution ou les événements de mai 1968, géolocalisés avec précision pour des élèves qui n'ont qu'une connaissance très lointaine de ce que peuvent être Nanterre, Charléty, la Sorbonne ou l'Odéon ! La démarche est la même pour Le voyage d'Ibn Battuta qui permet, en une quinzaine d'étapes, de découvrir la civilisation de l'empire du Mali au XIV^e siècle et les grands courants d'échanges à travers le Sahara et le Sahel.

Utiliser des cartes anciennes géolocalisées

Google Earth offre au professeur d'Histoire, une forte plus-value avec [les cartes de David Rumsey](#) : plus de 200 cartes numérisées et implémentées avec précision sur le globe virtuel.



Les transformations urbaines de Paris sous Napoléon III prennent davantage sens lorsqu'on superpose les percées haussmanniennes à une carte numérisée et géolocalisée de 1834 (collection Rumsey) sur laquelle apparaissent de manière très détaillée tous les îlots urbains voués à la démolition.

Grâce au curseur de transparence qui autorise la superposition de deux cartes de dates différentes, ou encore par l'utilisation de la fonction "animation temporelle" que l'on retrouve dans certains fichiers, Google Earth rend possible – comme en géographie - la visualisation d'une évolution spatiale et temporelle, ainsi sur le même sujet l'annexion des villages limitrophes de Paris en 1859.



Cinq de ces cartes ont été utilisées pour le dossier sur La Traite transatlantique et le commerce triangulaire : l'ajout de documents connexes (témoignage d'esclave, vidéo sur la mémoire d'un port négrier, images de captifs, de navires, localisation des forts européens de la traite sur la côte africaine, graphique des productions...) permet de proposer ainsi un véritable dossier multimedia et facilite le croisement des informations. Disposer d'un support unique pour ce travail réduit aussi le risque de dispersion de l'élève.



Il est aussi possible de numériser sa propre carte papier et de l'insérer dans GE : les plans des villes médiévales de Bourges et Lübeck ont été ainsi utilisés pour traiter le thème "Sociétés et cultures urbaines du XIème au XIIIème siècles" du nouveau programme de Seconde. L'enseignant présente ainsi une approche spatiale des données, des lieux, montre les permanences dans un espace délimité.

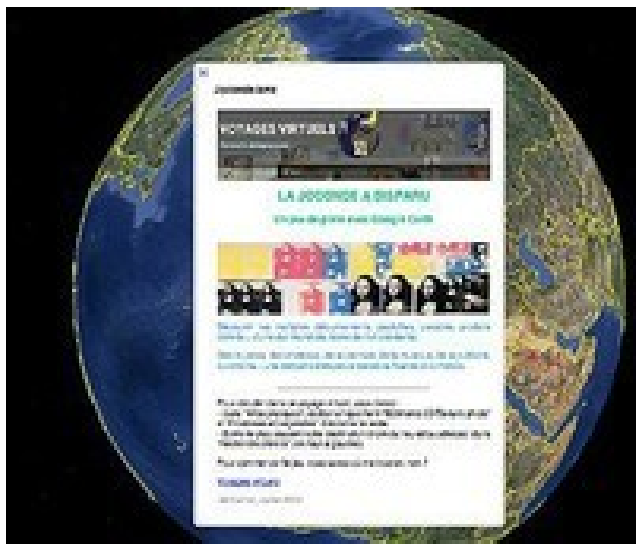
Intégrer les outils numériques de GE, superposer plan et maquette 3D permet donc de créer des interrelations entre documents variés. La mise en perspective d'une étude de cas est facilitée par un lien hypertexte, une photo, une carte... surtout depuis la version 5.2 et l'ouverture, directement dans GE, d'une fenêtre de son navigateur.

On peut ainsi construire un véritable corpus documentaire dans lequel la navigation est aisée entre les couches d'informations sélectionnées par le professeur et un questionnaire adapté au niveau de la classe.

Si l'on souhaite peaufiner la mise en page, il n'est, alors, pas inutile de maîtriser un logiciel de dessin, de photographie, éventuellement, un éditeur html.

Des jeux avec Google earth ?

Depuis deux ans, une partie du site est consacrée à des jeux réalisés avec Google Earth. Du divertissement sur un logiciel de géolocalisation ? Pourquoi pas ! Les « jeux sérieux » se multiplient et prennent leur envol dans le domaine de l'éducation. En liaison donc avec le développement de l'histoire des Arts en collège aussi bien qu'en lycée, j'ai développé des jeux géolocalisés. Deux approches ont été privilégiées : le jeu de piste et le quiz.



À partir d'un scénario (exemple : la disparition de la Joconde ou le vol d'œuvres d'art), le joueur doit suivre un itinéraire qui le conduit dans différents lieux, dont certains sont accessibles en 3D. Le dernier jeu en date, MétroPol'Art (janvier 2011) propose une vingtaine d'étapes dans le métro parisien et différents monuments liés au monde de l'art. Évidemment, le trajet n'est pas donné d'emblée, le joueur doit trouver son chemin à partir d'indices fournis par textes, photos ou vidéos. Une découverte de différents domaines artistiques (peinture, architecture, BD, chanson, opéra...) qui peut servir d'introduction ludique à l'histoire des Arts. Ces jeux permettent d'exercer son sens de l'observation et de la déduction ainsi que sa capacité de navigation à différentes échelles sur la plateforme logicielle. Tout au long du parcours, le joueur a la possibilité de noter le résultat de ses recherches dans un rapport d'enquête. Le tout a bien sûr un intérêt ludique, mais peut parfaitement être utilisé comme support d'une séquence d'enseignement. (en attendant la parution en mai-juin 2011 d'un article sur Google Earth en Histoire des Arts, dans la revue des Cahiers Pédagogiques, [voir l'article sur le site](#).) Cet article s'appuie sur l'exemple de "la Joconde a disparu", deux analyses d'œuvres de la Renaissance, et donne quelques autres pistes de découverte et de travail en utilisant les maquettes en 3D de SketchUp ainsi que les ressources de la galerie et du site consacré à l'éducation de Google Earth. Sur ce sujet, on pourra aussi se reporter avec profit à l'article de Jérôme Staub dans [la Lettre d'information géomatique n°2](#).



Les quiz (deux pour le moment : Tintin, témoin du XX^e siècle qui permet de retrouver le contexte géopolitique des albums d'Hergé et A la découverte des châteaux de la Loire), sont eux aussi géolocalisés ; ils mêlent histoire, géographie, BD et compétences numériques et permettent de mener une exploration ludique.

Conclusion

Sans négliger les écueils de GE : erreurs de localisation, publicité récente en mode "Recherche", zones vierges ou quasi-illisibles car de trop faible résolution, qui permettront au professeur de faire une lecture critique et aux élèves de ne pas confondre carte, image satellite, image aérienne, vue paysagère ! la plate-forme logicielle reste un outil assez simple à utiliser, qui plaît aux élèves, qui met à disposition des contenus numériques variés pour des pratiques de classe actives et qui permet à la fois une autre lecture de l'espace géographique et la création d'un récit historique. Mais la seule lecture et le seul visionnement des séquences (au vidéoprojecteur par exemple) ne me paraissent pas suffisants. De véritables activités doivent être organisées par les enseignants avec leurs élèves. C'est ce que j'ai essayé de faire avec ce site : ouvrir des perspectives, et défricher d'autres usages possibles du géonavigateur.

Jean-Marc Kiener, Annecy, avril 2011

SIG au collège, une expérience

Pourquoi travailler avec un SIG au collège ?

Deux objectifs guident notre usage d'un SIG au niveau collège :

En premier lieu, nous l'utilisons à des fins citoyennes. Notre société fait de plus en plus la part belle aux systèmes d'information géographique, comme le montrent de manière plaisante [Claire Cuntz et Matthieu Noucher](#). La pratique d'un tel outil par les élèves ne peut que contribuer à une meilleure compréhension de leur société. C'est aussi un outil de planification territoriale et donc d'action politique qu'il s'agit de décrypter et d'utiliser. A l'occasion d'un [itinéraire de découverte en classe de 4e](#), un SIG peut, par exemple, servir à l'expression d'une réflexion sur le territoire et donc contribuer à une formation citoyenne des collégiens. Enfin, c'est surtout pour développer une démarche que nous espérons scientifique chez nos élèves que nous nous appliquons à le leur faire utiliser.

Cette démarche n'a rien d'originale et s'articule en 5 étapes :

- élaboration du questionnaire en commun avec ou par les élèves ;
- choix d'un ou de plusieurs indicateurs pertinents pour répondre à ce questionnaire
- réalisation de la ou des cartes
- analyse de celle(s)-ci
- élaboration de la réponse au questionnaire initial

L'acquisition de cette démarche est bien entendue progressive. Elle porte principalement sur la maîtrise des principaux indicateurs utilisés au collège. C'est à travers leur utilisation raisonnée que les élèves sont conduits à s'approprier les grandes questions du programme. Cette démarche conduit aussi les élèves vers une autonomie plus grande :

	Découverte (classe de 6e)	Familiarisation (classes de 5e-4e)	Approfondissement (classe de 3e)
Présentation des couches mises à disposition des élèves	Une couche ne comporte qu'une variable. Son nom indique quelle est l'échelle concernée et l'année de référence des données. Ex : Monde_TauxUrbanisation_2007.shp		Le nom est moins explicite. La liste des variables associées à chaque couche est cependant précisée dans le travail comme dans cet exemple .
Données mises à disposition des élèves	Seules les données nécessaires sont fournies aux élèves.	Les données nécessaires sont accompagnées d'une ou deux données inutiles.	Les données nécessaires sont accompagnées de nombreuses données inutiles.
Durée du travail en groupe	10-20 minutes	20-30 minutes	1 heure voire plus

L'exemple proposé en lien est [consultable sur ce site](#).

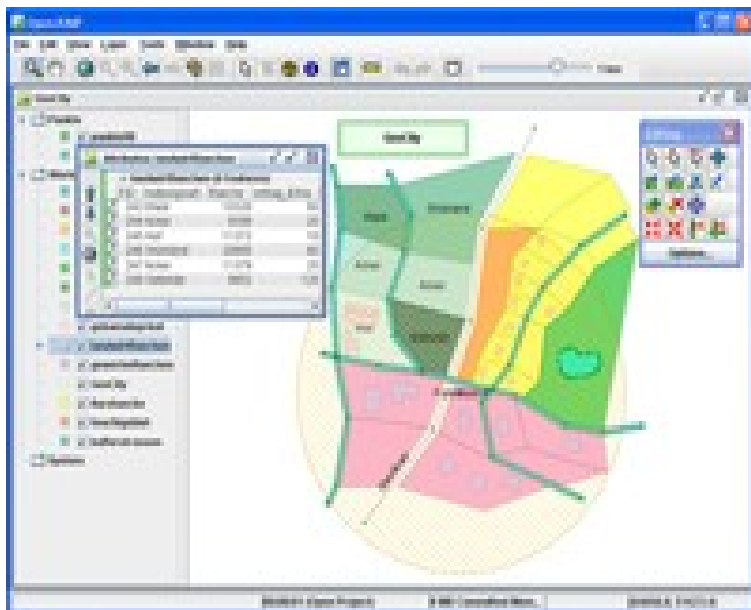
L'usage du SIG est donc avant tout exploratoire. Il sert d'outil d'analyse des territoires et de manière plus marginale à réaliser des cartes. La réalisation d'un croquis simple n'est cependant pas absent de nos préoccupations. Elle est assurée à la main de manière à commencer à préparer l'épreuve de croquis qui sera approfondie ensuite en lycée. La maîtrise du logiciel nuit-elle à la mise en œuvre de cette démarche ?

Bien évidemment, la maîtrise du SIG par les élèves est progressive et accompagnée :

	Découverte (classe de 6e)	Familiarisation (classes de 5e-4e)	Approfondissement (classe de 3e)
Maîtrise du SIG par l'élève	Fonctions utilisées : - Affichage ; - Mesure de longueur et de surface ; - Information ; - Afficher / Masquer une couche ; - Réaliser une carte choroplèthe.		Fonctions utilisées : - Affichage ; - Mesure de longueur et de surface ; - Information ; - Afficher / Masquer une couche ; - Réaliser une carte choroplèthe ; - de manière plus irrégulière : requête attributaire et affichage en mosaïque avec synchronisation des déplacements et des zooms.
Fonction montrée par le professeur	- Affichage ; - Mesure de longueur et de surface ; - Information ; - Afficher / Masquer une couche ; - Réaliser une carte choroplèthe.	- Requête attributaire ; - Affichage en mosaïque avec synchronisation des déplacements et des zooms.	

Notre expérience montre que son usage régulier tout au long du collège réduit considérablement la durée nécessaire à cette maîtrise. Par ailleurs, la découverte de l'outil – et sa nécessaire redécouverte chaque année – passe bien évidemment par une ,voire plusieurs phases de séances dialoguées entre l'enseignant et les élèves. Dans la mesure où le travail en groupe est la suite logique de cette étape, nous pouvons à nouveau préciser certains aspects techniques du fonctionnement du logiciel. La "pique de rappel" technique administrée cette année à deux classes de 3e s'est déroulée ainsi sans préjudice pour l'analyse de [New York](#). Lors de la [séance suivante](#), les élèves nous ont peu sollicité pour des questions techniques.

Quel SIG ?



Nous utilisons [OpenJUMP](#) en classe. Plusieurs critères ont guidé notre choix. Nous n'insistons pas sur les contraintes financières (logiciel libre) ou techniques (logiciel multiplateforme adapté à nos ordinateurs portables sous Windows XP et Ubuntu). A l'inverse, nous tenons à souligner que la simplicité de l'interface est très adaptée à des collégiens. La barre d'outils comporte en effet moins d'icônes qu'un logiciel de traitement de texte. De même, la fenêtre de requête attributaire est très abordable. Par ailleurs, comme tous les SIG de bureau, il est ouvert et permet donc l'intégration des données les plus récentes. Enfin, les modes de discrétisation proposés comprennent la discrétisation selon l'algorithme de Jenks. Or, c'est, selon nous, le meilleur compromis pour réaliser une carte scientifiquement correcte et évacuer la question de la discrétisation pour laquelle les élèves n'ont pas les connaissances mathématiques requises. Comme signalé dans un récent échange sur la liste de diffusion, géomatique de l'INRP, aucun logiciel ne saurait être parfait. OpenJUMP nécessite en effet des [plugins](#) dont l'installation peut parfois présenter quelques difficultés. D'autres SIG présentent des caractéristiques similaires à OpenJUMP. C'est le cas de Quantum GIS. Nous l'avons testé en classe puis écarté. C'est un détail, mais des surfaces aux contours imprécis remplacent les habituels caissons et sont de nature à, peut-être, perturber les élèves dans leur apprentissage des codes cartographiques.

Auteur : Cyrille Chopin, professeur d'Histoire-Géographie-Éducation Civique au collège Léo Lagrange, Le Havre (76), membre du pôle de compétences (TICE) de l'académie de Rouen, professeur associé à l'IFE (ENS-Lyon)

Utiliser le service Panoramio pour étudier Dubaï en classe de sixième

Introduction

Des outils comme Google Earth ou Géoportail offrent depuis longtemps des fonctionnalités attrayantes, suggérant une multitude de pratiques pédagogiques, comme en témoignent les riches pistes recensées sur ce site. Cependant l'exploitation des vues effectuées par les élèves s'avère souvent délicate, les copies d'écran étant de moindre qualité et lourdes à consulter par l'enseignant, tandis que la génération de repères (de type .kmz) peut parfois être compliquée à gérer par de jeunes élèves de collège.

Le site Panoramio a le mérite d'offrir une solution simple et complémentaire d'exploitation des vues.

Présentation/prise en main

[Panoramio](#) est un site web racheté par Google, dont la principale fonction est de permettre le partage d'images géolocalisées, sur les vues présentes dans Google Maps par exemple.

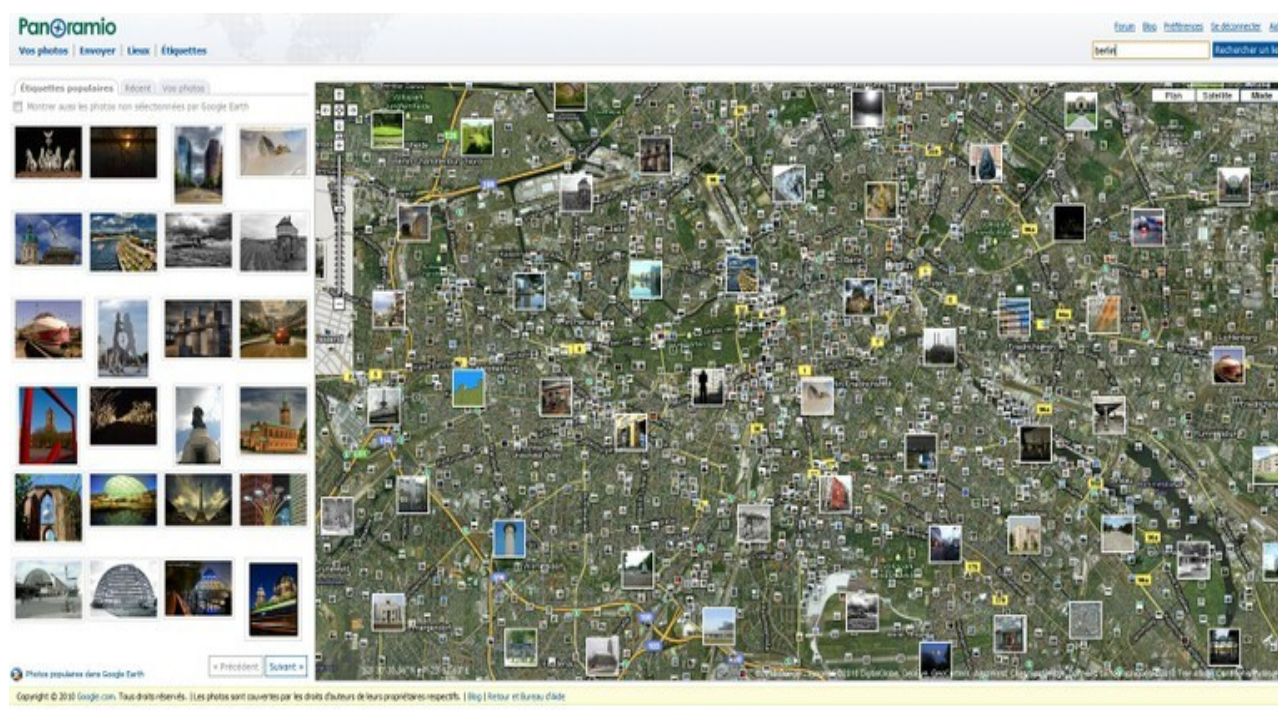


Fig 1 : Vue de Berlin sur Panoramio

La partie gauche de l'image présente une mosaïque de photographie prises par les membres du site et la partie droite ces images géolocalisées.

Le clic sur une image dans la partie gauche ou droite amène à une page présentant la photographie et réduisant la fenêtre de géolocalisation à droite. Cette page s'apparente aux catégories d'album du site Flickr, il est ainsi possible de voir les autres photos prises par l'auteur, de commenter l'image...

Now you can check out statistics for this photo on [Panoramio Stats](#). [Learn more »](#)

Carte du Monde > USA > CA > San Diego

San Diego 4

Ajouter aux favoris Voir dans Google Earth Partager sur : [Facebook](#) [Twitter](#) [LinkedIn](#)



par [vadimmanuylov](#) [J'aime](#)

Cette photo est sélectionnée pour Google Earth [?] - ID: 2501878

Plus de photos par [vadimmanuylov](#)



Commentaires (1)

[zbych](#), il y a 3 jours, a dit:
Hi! Nice photograph, a very interesting shot! Next year, I am going to the States. Your region seems quite a nice place. Can you tell me anything about it? Regards from a faraway and rainy Poland

Signaler cette photo :
[Inopportune ou offensante](#)

Les étiquettes de cette photo:
[California](#)
[San Diego CA](#)



dans Core - Columbia, San Diego, CA, USA

32° 42' 58.61" N 117° 10' 23.76" W
Cette position a déjà été corrigée [?]



©2010 Google - Conditions d'utilisation

Fig. 2 : Photographie prise à San Diego

Un nouveau clic sur l'image dans cette page permet d'afficher l'image en pleine page et dans sa résolution originale.

Certaines images sont sélectionnées pour apparaître dans Google Earth. Il est possible, à l'inverse, de faire apparaître Panoramio à l'intérieur du logiciel Google Earth en cliquant sur une des photographies.

Comme dans Google maps, on peut obtenir des vues sous le mode plan, le mode satellite ou le mode mixte.

Un grand nombre de photos occultant souvent la plus grande partie de l'image, il est possible de les faire disparaître par une astuce, en cliquant simplement sur l'onglet « Vos photos » situé au dessus de la mosaïque de l'image. Il est à noter que cette option n'apparaît qu'à condition d'avoir ouvert un compte Panoramio (un compte Google déjà existant fonctionne) et de s'être connecté.

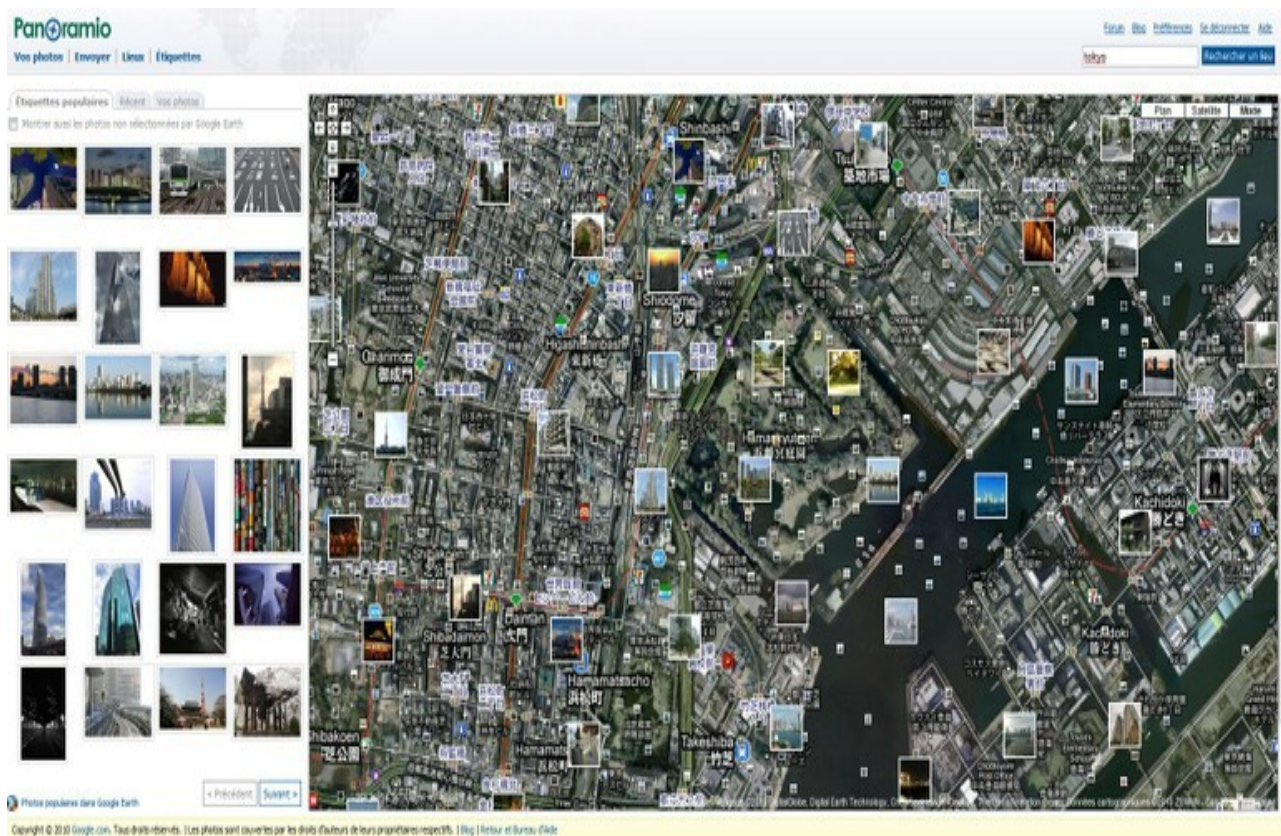


Fig 3 : Une zone de Tokyo avec des photographies

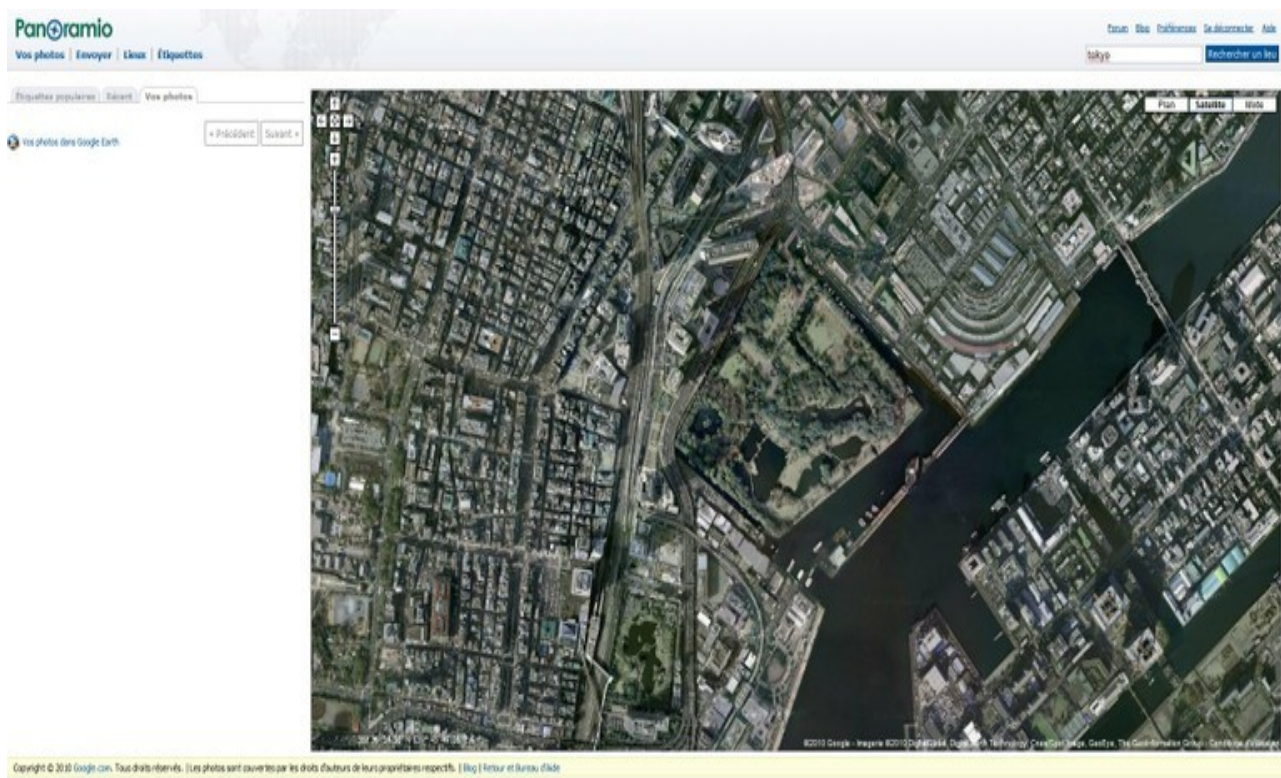


Fig 3bis : Une zone de Tokyo sans les photographies

L'option « Vos photos » permet en effet de positionner ses propres photos, après enregistrement au site.

Exploitation de Panoramio

Si de prime abord le service Panoramio peut sembler assez simpliste et moins intéressant pédagogiquement que des outils comme Google Earth, il offre cependant une caractéristique intéressante qui peut en permettre une exploitation aisée. L'adresse web du site Panoramio affiche les coordonnées de latitude et de longitude.

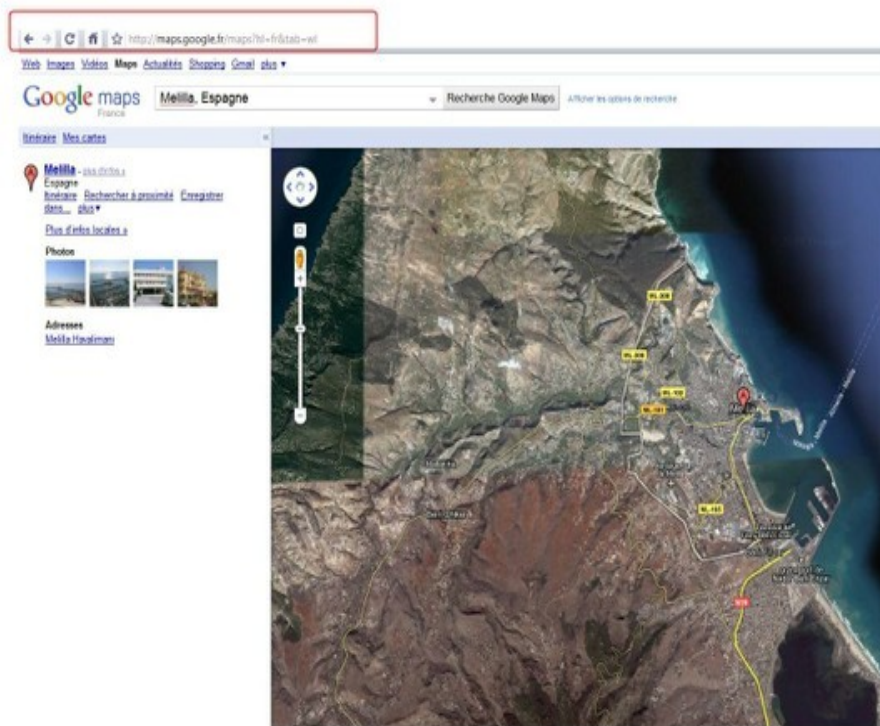


Fig 4 : Melilla vue sous Google Maps

Ainsi dans l'exemple ci-après portant sur Melilla les vues légèrement différentes offrent deux adresses web différentes.

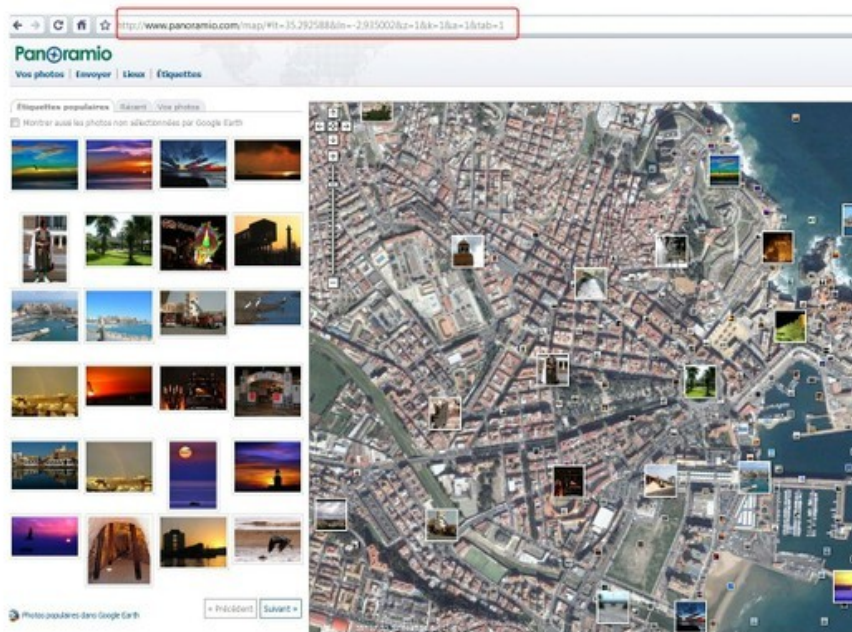
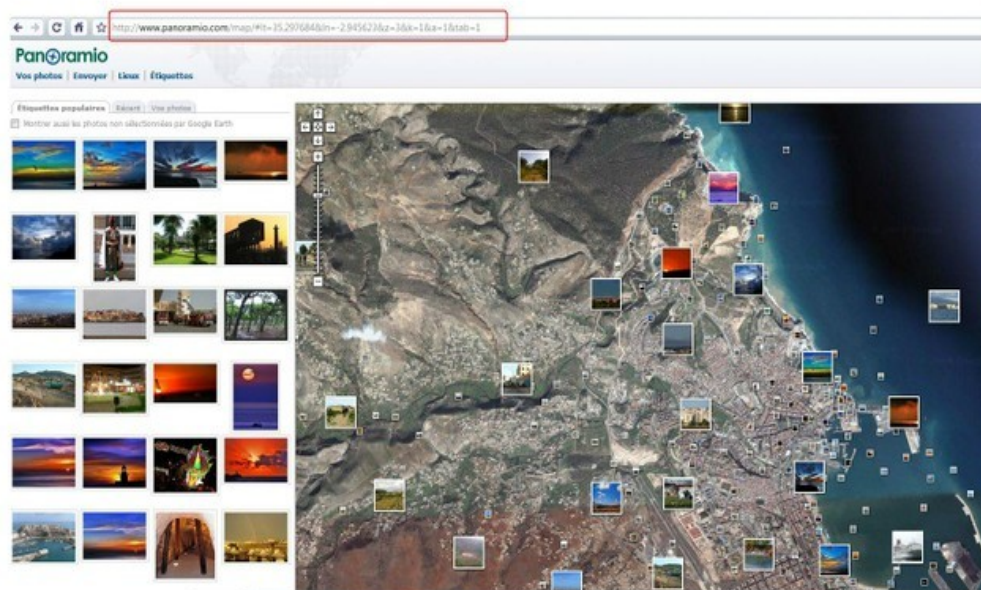


Fig 5 et 5bis : Mellila sous Panoramio

Il est ainsi possible de récupérer l'adresse de la visualisation d'un lieu précis, au travers d'un formulaire, comme présenté ci-après.

En effet les adresses web de Panoramio étant bien trop longues pour être recopiées, l'utilisation d'un formulaire peut permettre à l'enseignant équipé d'un vidéoprojecteur ou d'un TNI de cliquer et commenter directement les choix de localisation des élèves, voire de les corriger.

Proposition pédagogique

La séance proposée ne se veut pas une séance pédagogique complète, mais la présentation d'une utilisation par les élèves de l'outil Panoramio.

Elle s'est effectuée en classe de sixième en géographie, dans le cadre du chapitre « Habiter la ville », lors de l'étude de cas introductive portant sur la ville de Dubaï.

Dubaï a été choisie tout d'abord à cause de l'exposition médiatique de cette ville ces dernières années, au travers des réalisations architecturales visant à battre tous les superlatifs. Les records comme celui de la plus haute tour du monde pour le Burj Dubaï, les îles artificielles en forme de palmier ou le plus grand centre commercial du monde avec le Dubaï Mall, sont fortement imprimés dans les représentations des élèves.

La ville de Dubaï, de par la rapidité de son développement, constitue une très bonne étude de cas pour la mise en perspective, dans le cadre de la croissance urbaine.

Enfin de par la particularité de sa situation démographique (16% seulement de la population est d'origine dubaïote, le reste de la population étant composée d'immigrés), Dubaï offre l'exemple d'une ville ségréguée, où deux populations coexistent sans se croiser.

Les objectifs notionnels de la séance sont d'abord les notions de métropole, verticalité, terre-pleins, front de mer et transformation de l'espace urbain.

Les objectifs méthodologiques sont d'initier les élèves à la compréhension des espaces urbains à travers la lecture d'orthophotographies, de les amener à identifier les différentes fonctions des espaces urbains.

Problématique : Comment la croissance rapide d'une métropole transforme-t-elle l'espace ?

Les élèves travaillent sur des postes en salle informatique munie d'un TNI pour la correction.

Le plan de l'étude de cas est le suivant :

1. Localisation à différentes échelles
2. Une croissance rapide tournée vers le tourisme de luxe
3. Habiter la ville pour un immigré à Dubaï

Dans le cadre de cette étude de cas, les élèves sont amenés à utiliser le site Panoramio dans les différentes parties de l'étude de cas.

1. Localisation à différentes échelles

Le site peut tout d'abord servir à la localisation à plusieurs échelles afin de montrer le rôle de Dubaï, ancienne escale sur la route des Indes, devenu le deuxième hub aéroportuaire au monde pour le transit.

Il est ainsi demandé aux élèves de repérer Dubaï à l'échelle continentale, puis de localiser son aéroport afin de montrer son importance.

2. Une croissance rapide tournée vers le tourisme de luxe

Les élèves sont amenés à identifier les îlots artificiels (Les trois Palm Islands et The World), le Burj Al-Arab, hôtel en forme de voile, ou encore le Dubaï Mall).

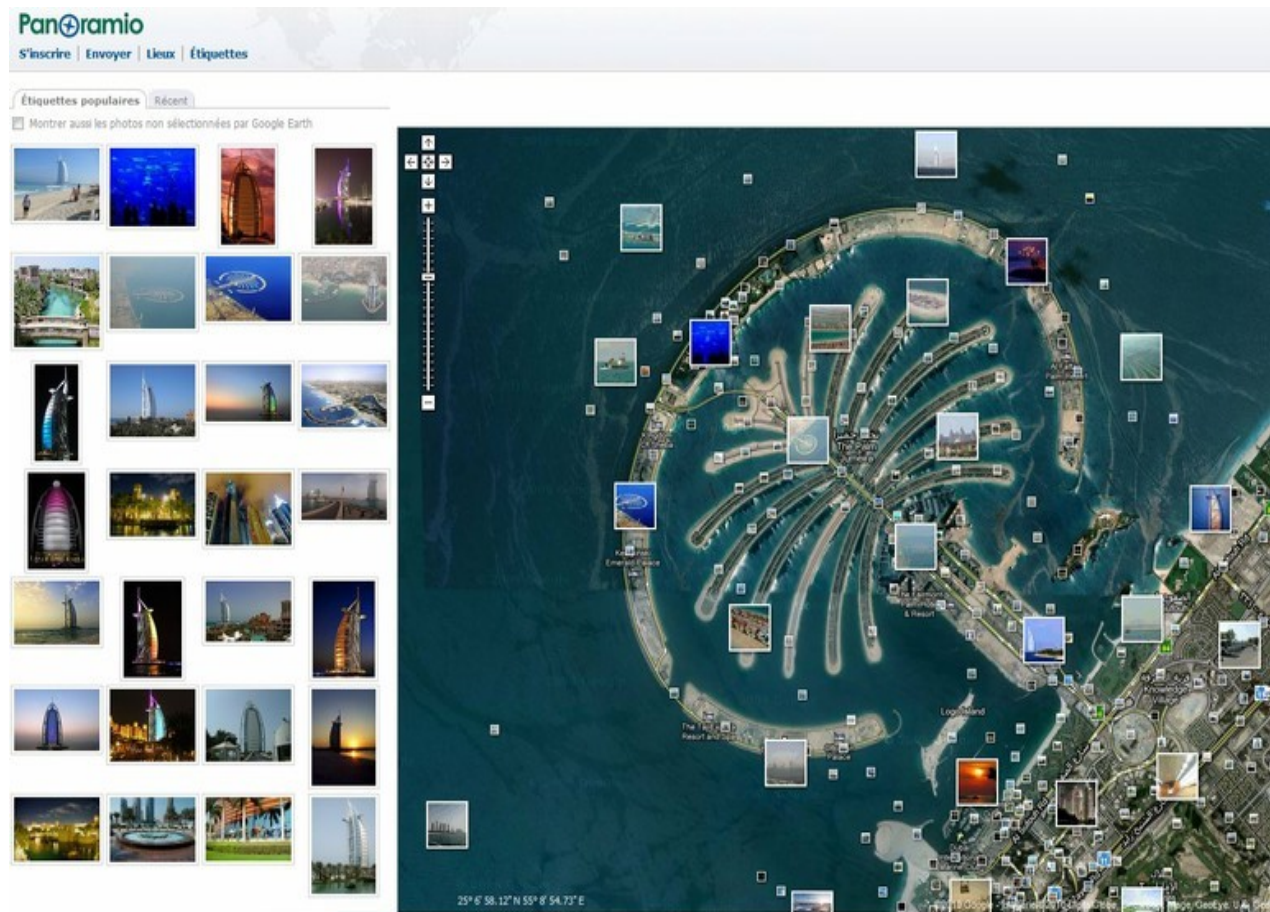


Fig 6 : Une vue d'une des Palm Islands

Afin de montrer la rapidité de la croissance, il est conseillé d'utiliser, en complément à ces observations, des images de la NASA prises en 1973, 1990 et 2006, disponibles à l'adresse suivante : <http://earthobservatory.nasa.gov/IOTD/view.php?id=7153>

3. Habiter la ville pour un immigré à Dubaï

Cette fois les élèves sont amenés, en relation avec un texte sur la situation des immigrés dans le quartier d'Al-Satwa (paru dans le n° 941 de Courrier International) à copier l'adresse de photos montrant le contraste de richesse des habitants dans ce quartier.

La page, dans laquelle l'élève retrouve les questions et peut copier les adresses web de ses localisations, est un formulaire.

Accueil | Blog | Dossiers |

Etude de cas sur Dubaï

Répondez aux questions du formulaire ci-dessous à l'aide du site:
www.panoramio.com

- 1) Rendez-vous sur la ville de Dubaï à l'aide du site et copiez l'adresse d'une vue à l'échelle continentale
- 2) Copiez l'adresse d'une vue à l'échelle de la ville
- 3) Copiez l'adresse d'une vue de l'aéroport
- 4) Copiez l'adresse d'une vue d'un îlot artificiel
- 5) Choisissez une photo du Burj Al-Arab
<http://www.panoramio.com/map/#lt=25.140924&ln=55.187035&z=-1&k=2&a=1&tab=1> et copiez son adresse
- 6) Copiez l'adresse d'une vue du Dubaï Mall

Rendez-vous sur le quartier pauvre d'Al Satwa
<http://www.panoramio.com/map/#lt=25.226451&ln=55.274363&z=1&k=2&a=1&tab=1>
et copiez l'adresse d'une photo montrant la pauvreté du quartier

Fig 7 : Formulaire créé sur l'ENT de l'académie de Toulouse (Kosmos)

Alors qu'une visualisation d'un lieu sous Google Maps offre invariablement la même adresse web.

Conclusion

Panoramio se veut un outil complémentaire à Google Earth, car il s'agit d'un simple site web. Si l'on veut par exemple analyser la verticalité de la ville, le logiciel de Google offre des vues beaucoup plus impressionnantes :

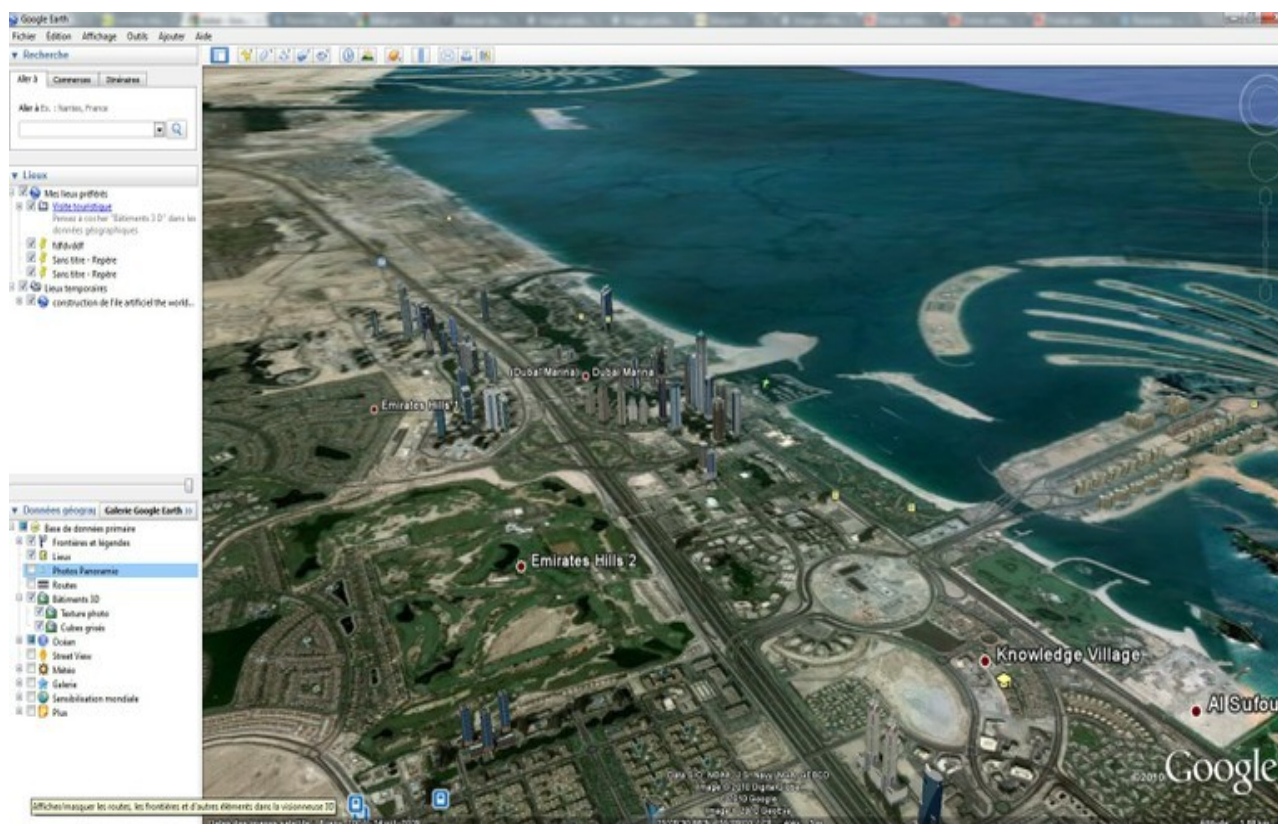
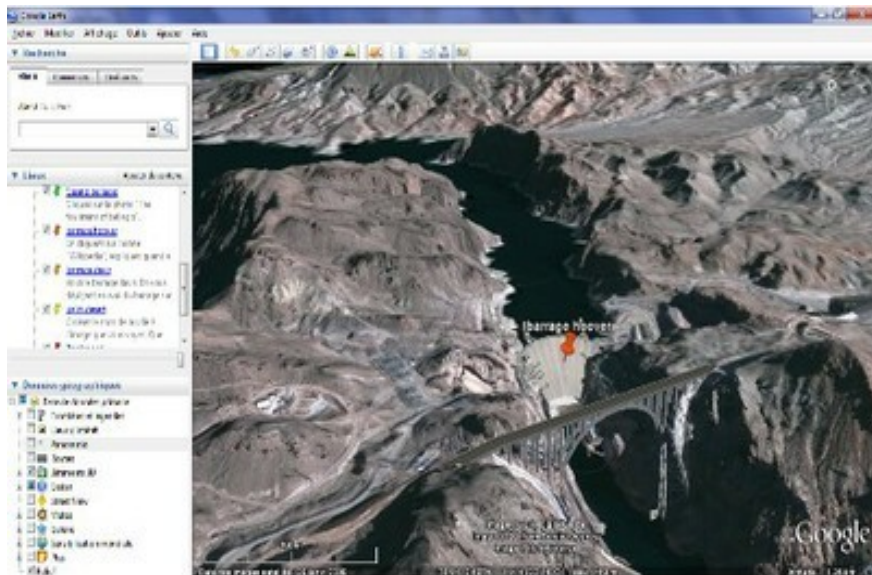


Fig 8 : La skyline de Dubaï à partir de Google Earth.

A noter que du côté des concurrents de Google, seul Yahoo Maps offre la même fonctionnalité de modification de l'adresse web au fur et à mesure des visualisations. Cependant les images de Yahoo sont plus anciennes et ne font par exemple pas apparaître les îlots artificiels. La mise en relation de vues au sol et d'orthophotographies qui permettent de mieux appréhender l'espace, la facilité d'utilisation, et surtout la capacité à retrouver une vue par un simple lien web, font de Panoramio un outil polyvalent et d'une grande facilité d'exploitation en classe.

Auteur : Fabien Vergez, professeur d'histoire-géographie - collège Desaix (Tarbes), pôle d'appui TICE (académie de Toulouse)

Du globe virtuel à la production cartographique : utiliser Google Earth pour travailler les compétences liées à la cartographie en classe de seconde (avril 2011).



Le barrage Hoover, sur le fleuve Colorado

Sans entrer dans une analyse épistémologique (Merle, 2011) et didactique trop fouillée, cette proposition a pour objectif de donner des éléments de réponse - nécessairement partiels - aux questions suivantes : comment faire utiliser le logiciel Google Earth à des élèves en vue de les faire progresser dans le domaine cartographique ? Quels sont les atouts d'une telle proposition pédagogique et quelles en sont les limites ?

La genèse du projet, entre approche technique et justification pédagogique

La « modernité » de Google Earth et les épreuves du baccalauréat

Les textes officiels insistent toujours plus sur la nécessité, pour les enseignants comme pour les élèves, d'utiliser les TICE. Or, les épreuves d'Histoire-Géographie du baccalauréat (comme les autres disciplines d'ailleurs) restent des épreuves « traditionnelles », avec feuilles et stylos. Par exemple, en géographie, c'est une carte réalisée à la main qui peut être évaluée le jour de l'épreuve. L'objectif de notre projet était donc de créer du lien entre la « modernité » affichée des TICE et la dimension « traditionnelle » des épreuves du baccalauréat.

Des compétences aux critères d'évaluation

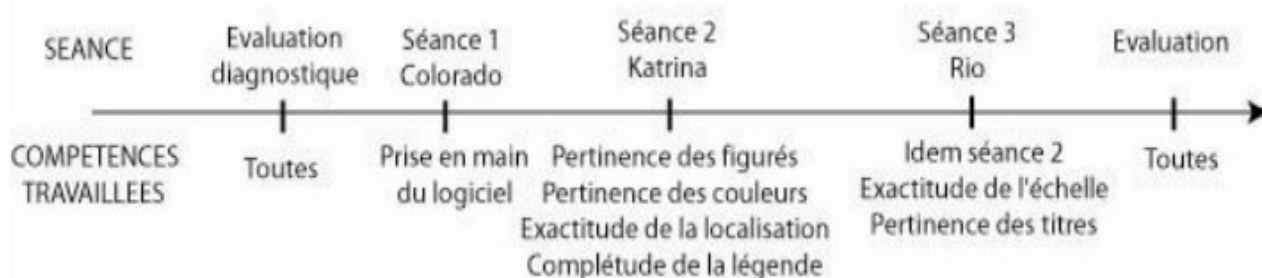
C'est autour des notions de *complétude*, de *pertinence*, d'*exactitude*, de *lisibilité* et d'*originalité* que peuvent se penser les critères d'évaluation, en cartographie comme dans d'autres domaines. A partir de ces notions, les critères d'évaluation suivants peuvent émerger dans le cadre de la cartographie :

- exactitude de l'échelle
- exactitude de l'orientation

- complétude de la légende
- pertinence du figuré
- pertinence des couleurs
- lisibilité/soin de la légende (figurés, écriture, orthographe)
- exactitude des localisations
- lisibilité/soin de la carte
- pertinence des titres des parties
- originalité du titre de la carte

Les séances proposées

Avant le lancement du projet Google Earth, des séances de méthodologie sont effectuées afin de dégager avec les élèves les critères de réussite d'une carte et d'apprendre ou de revoir les règles sémiologiques de base (choix des figurés, couleurs...). Une fois ces compétences évaluées (évaluation diagnostique), le projet Google Earth peut débuter. Celui-ci se décompose en 4 séances successives. La démarche se veut progressive : la première séance est une séance de découverte et de prise en main du logiciel, puis le nombre de compétences travaillées s'accroît au fil des séances.



Le travail sur Google Earth prend la forme d'un itinéraire à suivre. Des repères sont placés par l'enseignant : quand l'élève clique sur le repère, des instructions et/ou questions apparaissent. L'élève doit alors remplir un fond de carte vierge (réalisé par l'enseignant sur Adobe Illustrator à partir d'une image Google Earth). Une punaise « vue de base » ou « vue de la carte » permet à l'élève d'avoir directement accès sur le logiciel à l'image ayant servi de support à la réalisation du fond de carte. Au terme de chaque séance, l'enseignant relève les cartes réalisées pour les corriger et ainsi faire le point sur les compétences acquises, en cours d'acquisition ou non acquises. Une évaluation notée est prévue lors de la dernière séance.

Concernant la construction « technique » d'un parcours Google Earth, il est possible de se référer à l'[article de J-M Kiener](#) dans la Lettre géomatique numéro 4 .

Voici les différentes séances proposées aux élèves :

- 1ère séance : « Le fleuve Colorado, un enjeu majeur », pour la séquence « L'eau, ressource essentielle »
- 2ème séance : « Katrina, une catastrophe uniquement naturelle ? », pour la séquence « Les espaces exposés aux risques majeurs »
- 3ème séance : « Un « centre-ville » des Suds : Rio de Janeiro », pour la séquence « Villes et développement durable »

- 4ème séance d'évaluation : « San Francisco, une métropole des Nords » et « Los Angeles, une métropole des Nords », pour la séquence «Villes et développement durable ».



1.
 L'aéroport de San Francisco
 Oakland
 Un noeud autoroutier
 2.
 Le
 La Silicon Valley
 Transfroid,
 3.
 Le quartier Dolores
 Un quartier
 Les "suburbs"
- Ce qu'il est attendu :**
 Carte de lecture, qualité des titres, légende complète, qualité de la légende, choix des figures et des couleurs, exactitude des
 (ou, si possible, de la photo)

Les différentes séances proposées ici sont par ailleurs consultables sur [le site de J-M Kiener](#)

Quelles conclusions tirer d'un tel projet ? En quoi Google Earth peut-il constituer un outil pertinent pour travailler les compétences liées à la cartographie ? Quelles en sont les limites ?

2. Une proposition pédagogique entre atouts et limites : approche critique

Une approche par les critères d'évaluation

Tout d'abord, une comparaison des tableaux d'évaluation réalisés au terme de chaque séance montre une certaine réussite du projet : indéniablement, des progrès ont été réalisés dans le domaine cartographique. Néanmoins, cette réussite doit être détaillée tant la pertinence de l'utilisation de Google Earth est en effet inégale selon les compétences visées.

- l'exactitude de l'échelle

C'est un des principaux points forts du logiciel Google Earth. La labilité scalaire permise par le logiciel permet aux élèves d'appréhender plus concrètement la notion d'échelle, notamment en constatant à l'écran qu'en zoomant ou dézoomant, un changement d'échelle s'opère. Si pour quelques élèves l'exactitude de l'échelle n'est pas encore maîtrisée, de nets progrès ont été réalisés pour la majorité des élèves.

- l'exactitude de l'orientation

Au contraire de l'échelle, il n'est pas aisé de s'orienter sur Google Earth. En effet, l'orientation apparaît sous forme de coordonnées difficilement compréhensibles pour les élèves : c'est pourquoi, sur les différents fonds de carte, il a été choisi de fournir l'orientation. Ce choix s'explique par la volonté de ne pas surcharger les apprentissages des élèves : les séances ne durent qu'une heure (moins la mise en route) et, par ailleurs, l'orientation des cartes sera fournie le jour du baccalauréat, tout comme l'échelle.

- pertinence et originalité du titre

Là encore, ce critère n'a pu être évalué car le titre des fonds de carte était fourni, sûrement à tort, comme cela sera expliqué plus loin.

- pertinence de la hiérarchie

La démarche montre ici aussi ses limites. En effet, nous avons fait le choix – peut-être trop prudent – de hiérarchiser nous même la légende. L'élève n'avait plus qu'à trouver les titres de la légende, c'est-à-dire à identifier les éléments légendés, puis à synthétiser ceux-ci pour élaborer un titre pertinent. Ce travail, loin d'être inutile, aurait pu être plus ambitieux, notamment en laissant les élèves réaliser eux-mêmes le classement et la hiérarchisation des informations.

- complétude de la légende

C'était un des points à retravailler aux vues de l'évaluation diagnostique : certains éléments représentés sur la carte n'étaient pas en légende et vice-versa. La démarche a cet avantage d'obliger les élèves de façon quasi automatique à toujours représenter sur la carte les éléments légendés. En outre, les élèves ont appris par le jeu de questions/consignes plus ou moins précises à caractériser les éléments cartographiés. Par exemple, plutôt que d'inscrire « port », les élèves ont appris à caractériser ce port, par exemple en notant qu'il est le troisième plus important port du monde.

- pertinence du figuré

Dans ce domaine, de nets progrès ont été réalisés malgré une difficulté qui aurait pu être problématique : la différence d'échelle entre les cartes à réaliser lors de l'exercice Google Earth (échelle urbaine) et l'échelle de la carte de l'évaluation diagnostique ou de la carte à venir pour le baccalauréat (échelle nationale). Cette variation scalaire a pu avoir son importance : par exemple, à l'échelle urbaine, un aéroport n'est plus nécessairement un figuré ponctuel étant donné son emprise au sol. Ceci a pu déstabiliser certains élèves au départ, mais très vite cette difficulté fut dépassée et a même pu permettre à certains de comprendre la logique du changement d'échelle : ce que je vois

et/ou ce que je représente à une échelle donnée peut varier à une autre échelle.

- pertinence de la couleur

Des progrès ont été réalisés aussi à ce niveau. Les élèves ont pu comprendre l'intérêt de réfléchir au choix des figurés et couleurs en amont, avant la réalisation cartographique, ceci dans l'objectif d'éviter des cartes où les couleurs superposées, les gommages successifs et autres ratures gâchent la lisibilité du travail réalisé.

- localisation exacte :

C'est un des autres points forts du logiciel Google Earth. L'élève visualise ce qu'il représente, ce qui l'aide dans la localisation. L'élève apprend ainsi à se repérer, à se situer. Ceci permet aussi à certains élèves de faciliter le passage vers l'abstraction cartographique, de porter un sens aux relations entre signifiant (espace cartographique), signifié (espace géographique) et référent (espace terrestre).

- soin et lisibilité

Ce critère d'évaluation échappe largement à l'utilisation ou non du logiciel Google Earth. Utiliser Google Earth peut même constituer un frein à des progrès dans ce domaine : des élèves d'ordinaire peu soigneux, poussés par la curiosité et la stimulation du logiciel, peuvent être tentés de bâcler leur réalisation cartographique par simple envie de connaître ce que leur réserve le repère suivant. Il appartient alors à l'enseignant de se montrer exigeant à ce sujet, par exemple en attribuant une note assez élevée à ce critère d'évaluation.

Au final, utiliser Google Earth pour travailler les apprentissages liés à la cartographie peut se révéler intéressant et efficace, même s'il convient d'avoir en tête les limites du logiciel et les limites de sa propre démarche. Ceci étant, cette réussite est difficile à évaluer, car il est pour nous impossible de savoir si des résultats comparables, voire meilleurs, auraient pu être atteints sans l'utilisation de Google Earth et/ou en utilisant une autre démarche. Aussi, il convient de rappeler que cette démarche n'est pas celle qui sera demandée le jour du baccalauréat : en effet, l'exercice de cartographie au baccalauréat est davantage un exercice de mémorisation que le résultat d'une véritable réflexion ou démarche géographique.

Les atouts de Google Earth en dehors du champ cartographique

Outre la facilité du changement d'échelle permise par le logiciel, l'intérêt de Google Earth réside aussi dans sa dimension ludique, captivante, dépayssante, ce qui peut contribuer à renforcer les apprentissages et l'intérêt des élèves pour la discipline géographique. Sans entrer dans les détails, Google Earth propose également une combinaison de plusieurs perceptions spatiales, entre espace en 2D et en 3D, entre espace vu du sol (Street View, photos) et perception altitudinale (plus ou moins haute) du même espace... Ce jeu permanent sur un plan scalaire et perceptif constitue un atout non négligeable, tant pour l'exercice cartographique que pour le rapport des enfants à leur environnement. Pour l'enseignant, les séances sur Google Earth peuvent devenir un créneau privilégié pour la mise en place de pédagogies différenciées : il suffit de proposer des fonds de carte légèrement différents en fonction des compétences que chaque élève doit encore travailler.

curiosité...), ceci au détriment des apprentissages. S. Genevois nuance ceci en écrivant : « vous aurez beau faire tourner la Terre dans tous les sens par les élèves, ils éprouveront peu de sensations à comparer des vrais univers 3D qu'ils manipulent dans les jeux vidéos ! ». L'utilisation strictement technique de Google Earth ne peut-être une fin en soi. Il convient en effet de donner des clés de lecture aux élèves pour qu'ils soient en mesure d'analyser ce qu'ils voient. S. Genevois écrit à ce sujet : « On peut se demander à quoi bon zoomer sur New York, si l'on ignore tout de la morphologie urbaine d'une ville américaine. L'image fascine, mais encore faut-il la décrypter. » (source : <http://histgeo.discip.ac-caen.fr/gearth/pedagogie.htm#avis>)

3. Quelques pistes de remédiation et autres prolongements possibles

Davantage d'autonomie aurait pu permettre un travail plus efficace des différentes compétences. Par exemple, il aurait pu être envisageable de ne donner que le fond de carte, sans que la légende ne soit déjà pré-hierarchisée et sans que le titre de la carte ne soit fourni. Nous ne l'avons pas fait par prudence, notamment parce que nous avons sous-estimé les capacités des élèves. Nous ne l'avons pas fait également par choix : en effet, nous avons décidé de placer les séances Google Earth au cœur des séquences dans lesquelles elles s'inscrivaient, entraînant de fait pour l'élève un certain manque de culture pour décrypter par lui seul – et sans documents annexes- les images satellites. L'utilisation du globe virtuel et la réalisation cartographique induite répondaient donc à cet enjeu à court terme : constituer une illustration du cours et/ou un moyen de renforcement d'un concept ou d'une démarche « difficile » vue en cours.

Ce choix a eu ses contreparties en termes d'autonomie. Si au contraire nous avions fait le choix de réaliser la séance Google Earth une fois la séquence terminée et évaluée, les élèves auraient été davantage armés pour décrypter les images satellites et prendre du recul par rapport au sujet, ce qui aurait augmenté leur autonomie potentielle. L'autonomie maximale pouvant être par exemple de faire en sorte que les élèves eux-mêmes proposent et créent un itinéraire Google Earth sur un sujet donné.

Conclusion

Le logiciel Google Earth peut constituer un outil intéressant pour travailler les compétences de la cartographie telle que demandée au lycée, notamment au baccalauréat. Les spécificités du logiciel (facilité du changement d'échelle, différentes vision de l'espace géographique...) sont autant d'atouts pour un tel travail. Néanmoins, il convient de ne pas survaloriser le globe virtuel : l'utilisation pédagogique de Google Earth est un outil complémentaire plus que substitutif aux outils et dispositifs pré-existants.

En outre, une telle utilisation de Google Earth n'est pas sans poser de nombreuses questions disciplinaires et épistémologiques (A.Merle,2011). Quelle place accorder au terrain dans nos démarches géographiques ? Le terrain « virtuel » peut-il remplacer le terrain « réel » ? Autant de questions qui trouvent des éléments de réponse dans notre travail de mémoire.

Prolongements bibliographiques

Calberac Y., 2007, "Le terrain des géographes, entre tradition et légitimation du chercheur" in "Approches des terrains de recherches. Actes du colloque organisé par Doc'Géo, Bordeaux, 28 mars 2006". Cahiers ADES, n°1, mai 2007.

Caron C. et Roche S., 2001, « Vers une typologie des représentations spatiales », in L'Espace Géographique, Belin, n°1, pp 1 – 12

Fontanabona J., 1999, « Mieux comprendre comment un élève donne du sens aux cartes », in Cahiers de Géographie du Québec « Géographie et Education », Université Laval de Québec,

volume 43, n°120, pp 517 – 539.

Fontanabona J., Journot M., Thémines J-F., 2002, « Production de croquis en classe de géographie et pratiques innovantes », in L'information géographique, Armand Colin, volume 66, Juin 2002, p 167 – 186.

Genevois S., 2008, Quand la géomatique rentre en classe. Usages cartographiques et nouvelle éducation géographique dans l'enseignement secondaire, thèse de doctorat, Université de Saint-Etienne, 357p.

Merle A., 2011, « De Google Earth à l'exercice cartographique : enjeux épistémologiques et didactiques d'une proposition pédagogique », in HARDOUIN M. et LUCAS N., dir., 2010, La carte dans tous ses états, Le Manuscrit, coll. « Enseigner autrement », p. 181-198.

Merle A., à paraître 2011, « Une journée virtuelle sur un terrain virtuel avec une classe de seconde », Carnets de géographe, Rubrique Carnets de terrain, n°2. URL : <http://www.carnetsdegeographes.org/>

Auteur : Anthony Merle, professeur stagiaire d'Histoire-Géographie au Lycée Louis Armand à Chambéry (38)

Un répertoire de « vues » Google Maps, Street view, Geoportail à partager et à enrichir par l'enseignant

Si, après quelques heures de recherche, vous avez trouvé une vue intéressante sur Google Maps, Street View, Géoportail ou tout autre portail du même genre, si vous avez passé deux heures supplémentaires à la documenter, à l'enrichir par des liens, il est toujours intéressant de la soumettre à des collègues pour recueillir leur avis, bénéficier de leurs commentaires scientifiques ou pédagogiques. Il est tout aussi intéressant de voir d'autres exemples postés par d'autres collègues et de les exploiter soi-même. C'est dans cet esprit de mutualisation qu'a été créé ce « répertoire de vues » : un lieu unique d'affichage qui permet un gain de temps tout à fait appréciable.

Vous y trouverez à ce jour des exemples aussi divers que « Le port de Santarem, (Brésil), fief du géant du soja: Cargill. », « Vaulx-en-Velin, un espace périurbain (agglomération de Lyon) », « Un *feed-lot* à proximité de East Hereford, Texas, Etats-Unis », « le Peace-Wall de Belfast vue à hauteur d'homme », ou encore « les vestiges du camp dit de Labienus à Alesia ».

Pour collaborer vous-même à ce répertoire, une inscription très simple est requise, puis vous postez vos premières vues et vous les ouvrez aux commentaires des autres. Quelle technique est-elle utilisée ? Tout simplement celle de l'Iframe (ou inclusion de contenu) offerte gratuitement par de nombreux sites comme les portails cités plus haut, et même les diffuseurs de vidéo comme YouTube, DailyMotion etc...

Allez voir : <http://www.couteausuisse.com/sv/>

1- Street View « calé » devant Iron Bridge, vestige de l'ère industrielle (milieu du XVIIIème siècle)

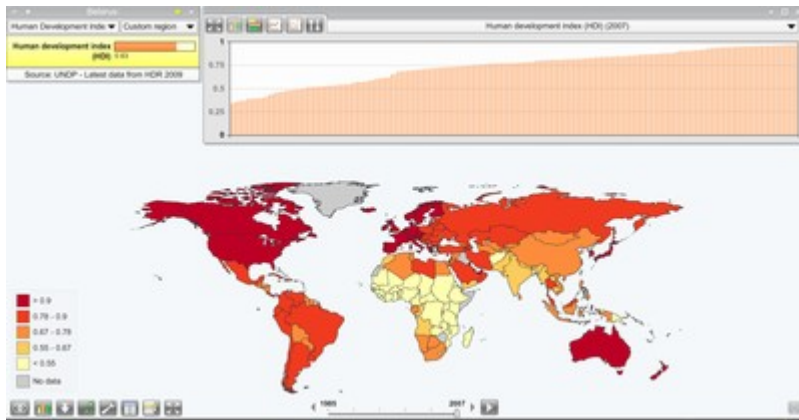


2- Un magnifique *feed-lot* texan



Auteur : Jean-Christophe Jost, professeur d'Histoire-Géographie, groupe TICE de l'académie de Dijon

Le logiciel en ligne StatPlanet : géographie, TICE et pédagogie (avril 2011)



[StatPlanet](#) est un logiciel en ligne de cartographie automatique interactive.

Dans cette présentation, il ne s'agit pas de faire l'inventaire complet des fonctionnalités du logiciel StatPlanet. Nous voulons surtout voir comment un enseignant peut s'emparer de cet outil pour le mettre au service d'une pédagogie active. La question centrale étant de savoir ce que ce logiciel peut apporter à l'élève.

Nous n'établissons pas ici un comparatif de sites proposant des cartes interactives ; ils sont nombreux, certains ayant le mérite de ne nécessiter aucune installation. Simplement, StatPlanet offre une solution satisfaisante dans une situation pédagogique très précise. De plus, le potentiel de l'éditeur de la base de données est assez élevé et en fait un outil puissant. Ajoutons que cette réflexion s'appuie sur un usage en classe avec des élèves de Cinquième, dans le cadre d'une séquence de géographie. Toute transposition de la démarche est naturellement possible.

Quelles fonctionnalités de base ?

On trouvera [des tutoriels récents](#) pour découvrir les différentes fonctions de StatPlanet ; ils sont surtout utiles lorsque l'on veut créer sa propre base de données. Il faut alors télécharger l'éditeur de la base de données (lien vers le logiciel [MapMaker](#))

Pour la consultation en ligne, la navigation est très intuitive et aucune installation préalable n'est requise. Il faut simplement bien identifier et repérer les 46 critères retenus, répartis dans 9 catégories.

La figure 1 présente les commandes de base du logiciel.



Figure 1 :
Quels niveaux d'utilisation de StatPlanet ?

Figure 2 :

Usage Tice	Compétence C2i	Compétence B2i
Projeter le logiciel avec le vidéoprojecteur	A.1.5 Se constituer et organiser des ressources en utilisant des sources professionnelles	
Faire manipuler les cartes par les élèves	B.2.2 Concevoir des situations d'apprentissage et d'évaluation mettant en œuvre des logiciels généraux ou spécifiques à la discipline, au domaine enseigné, au niveau de la classe B.2.3 Intégrer des outils et des ressources dans une séquence d'enseignement, en opérant des choix entre les supports et médias utilisables et leurs modalités d'utilisation	C.2.4 Je m'interroge sur les résultats des traitements informatiques (calcul, représentation graphique, correcteur...).
Intégrer ses propres données	B.2.4 Préparer des ressources adaptées à la diversité des publics et des situations pédagogiques en respectant les règles de la communication	
Faire intégrer des données par les élèves	B.3.3 Prendre en compte la diversité des élèves la difficulté scolaire en utilisant les TICE pour gérer des temps et des modalités de travail différenciés, en présentiel et/ou à distance	C.3.4 Je sais créer, modifier une feuille de calcul, insérer une formule.

Quelle utilisation en classe ?

On pourrait envisager l'utilisation en classe de ce logiciel pour la projection des documents (cartes et graphiques), afin que l'enseignant explique comment lire les différents documents. Le logiciel est ergonomique. Les zooms sur la carte sont rapides. Les graphiques sont lisibles. L'intérêt majeur réside dans l'interactivité de la présentation (plus vivante et plus réelle que la projection de cartes en diaporama). Autant d'arguments qui en font un logiciel efficace dans une situation de cours frontal. Cependant, la projection du site, même accompagnée d'une activité sur feuille pour les élèves reste à un niveau d'usage assez limité des TICE en classe. On peut enrichir cette pratique en faisant intervenir un élève au tableau (TNI ou souris sans fil). Toutefois, le logiciel est suffisamment simple à prendre en main pour concevoir une séance TICE plus consistante pour les élèves dans une forme de cours moins frontal.

Quelle utilisation par les élèves ?

Même pour des collégiens, le logiciel est rapidement pris en main, à condition d'être clair dans les consignes afin d'éviter qu'ils se perdent en cliquant sur des paramétrages inutiles. Pour commencer, il semble important de placer la séance en salle multimédia dans son contexte. Une présentation rapide de ce travail a déjà été donnée sur le site académique de Nantes ([StatPlanet, un outil géographique simple et performant](#))

Les élèves ont d'abord conduit une étude de cas sur la pauvreté à Rio de Janeiro. Ils ont pu décrire les conditions de vie de populations pauvres. Dans un deuxième temps, on veut prendre en compte les inégalités socio-spatiales aux différentes échelles pour mettre en perspective le cas particulier de Rio. On souhaite faire travailler les élèves sur différents indicateurs statistiques (indicateurs de pauvreté humaine, de richesse et de développement humain). L'objectif est d'utiliser StatPlanet pour entamer une réflexion sur les indicateurs de la pauvreté.

On demande aux élèves de compléter deux tableaux où sont reportés les résultats de leurs recherches. Pour ce travail, on décide de retenir 10 critères. Trois de ces critères ne sont pas des indicateurs de pauvreté (population totale, superficie de la forêt et la déforestation). Afin que les élèves situent le niveau de développement du pays étudié (ici le Brésil) par rapport à celui des autres pays, on suggère de comparer les résultats avec ceux d'un pays riche. Pour ce relevé, les élèves se reportent à la carte. Le graphique permet aussi de repérer visuellement la position du Brésil par rapport aux autres pays de la planète pour chaque critère demandé. En une vingtaine de minutes, les élèves peuvent réaliser l'exercice. L'exercice peut être simplifié à volonté : en pré-remplissant une partie du tableau ou en écrivant à l'avance les unités. D'ailleurs, il n'est pas forcément essentiel que tous les élèves recensent tous les critères. Il est important de conserver un temps de réflexion suffisant pour traiter le recueil de données.

Quel intérêt de faire manipuler le logiciel par les élèves ?

Ce travail est stimulant pour les élèves. En effet, on attend des élèves une action précise et simple, ce travail est donc mobilisateur. Durant l'exercice, quelques interrogations se manifestent du fait de la variation importante du rang du Brésil (selon les indicateurs, ce pays se positionne avec des pays au développement différent).

Il est intéressant de remarquer que l'opération menée par les élèves consiste à recueillir des données statistiques à partir d'un document graphique construit avec...des données statistiques (voir document 3). Cette manipulation se justifie par au moins deux raisons :

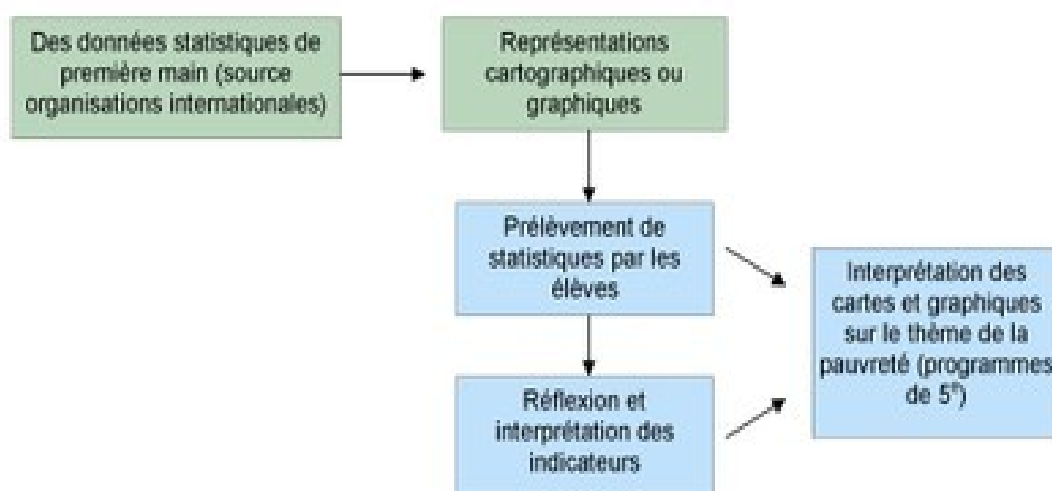
- Le prélèvement d'informations est une compétence importante
- L'objectif est de préparer l'élève à être capable d'interpréter la carte grâce à sa

connaissance/compréhension de quelques indicateurs de pauvreté significatifs.

- Ce travail prépare également à la lecture critique de documents visuels.

Une fois achevée, cette activité est complétée par une réflexion sur les données collectées. On peut faire justifier, par exemple, la pertinence de tel critère pour mesurer la pauvreté ou la richesse d'une population. Une réflexion peut aussi être engagée sur les graphiques à nuage de point pour voir quelles données peuvent être croisées de manière judicieuse. Ce travail réalisé, les élèves sont invités à représenter une carte de l'IDH, synthétisant plusieurs autres indicateurs. Pour finir, on met en perspective l'étude de cas par la confrontation du cas du Brésil avec d'autres pays de la planète caractérisés également par la pauvreté.

Figure 3 : Manipuler les données pour mieux les interpréter



Et pour aller plus loin ?

Enfin, pour les enseignants qui voudraient aller plus loin, il est possible de représenter ses propres cartes. L'objet de cet article n'étant pas d'apprendre à utiliser StatPlanet, nous renvoyons aux sites déjà existants pour ces fonctionnalités (voir aussi un exemple [sur la santé](#) sur le site de Nantes). La plupart des opérations d'importation sont automatisées. On arrive assez vite à comprendre le principe d'importation des données. On sélectionne ainsi les données souhaitées à partir de sites offrant le téléchargement de statistiques (par exemple, Geodata : <http://geodata.grid.unep.ch>). Le professeur peut donc préparer quelques séries significatives, directement utiles à une démonstration. Pourquoi ne pas aller encore plus loin en dévoilant aux élèves le procédé de fabrication de ces cartes. On pourra s'interroger sur la fiabilité du document et surtout des données qui ont permis sa construction.

Quelles limites ?

L'utilisation en classe suppose un bon investissement de l'enseignant en amont pour repérer les informations utiles à prélever ; une bonne préparation de l'activité pour éviter toute dispersion.

Une limite plus importante concerne la légende des cartes. Contrairement aux Géoclip, il n'est pas possible de paramétrer avec finesse les options de seuillage. Ici, sauf à entrer dans l'éditeur de la base de données, l'utilisateur a peu de possibilité d'intervention (on peut seulement modifier les seuils extrêmes).

Le mode de représentation cartographique est limité. Si l'utilisation de planisphères par aplats de couleur se justifie dans certains contextes, elle ne doit pas exclure d'autres modes de représentation

(anamorphose, figurés ponctuels). Les différences de taille des figurés pour les intervalles proches sont minimales. Là encore, on ne peut pas paramétrer simplement la légende afin de faciliter la lecture de la carte.

Nouveautés en 2011

Depuis plusieurs mois, l'interface de Staplanet est disponible en français. On dispose également d'une page d'aide claire et synthétique qui permet de voir sur une page toutes les fonctionnalités du logiciel (http://www.sacmeq.org/statplanet/index_fr.html). Les indicateurs, eux, ne sont pas traduits de l'anglais. Les données sont régulièrement mises à jour (dans la version en ligne, la plupart des données datent de 2010) et proviennent des grandes institutions internationales (OMS, FMI, Banque mondiale...). Rappelons que ce sont en tout 250 indicateurs qui peuvent être cartographiés. Quelques options peuvent être indiquées dans ce complément d'article. Il est possible désormais de marquer des indicateurs. Cela s'avère utile lorsque l'on veut établir des comparaisons. L'utilisateur peut aussi sauvegarder ses cartes (possibilité pour les élèves de déposer sur un ENT une carte répondant à une problématique précise)

Loïc PIQUIOT est professeur d'Histoire-Géographie au collège François Villon (Les Ponts de Cé) et Interlocuteur Tice de l'académie de Nantes

De Scribble Maps à Scribble Maps pro : une application gratuite en ligne pour un travail simple de géographie avec de jeunes élèves (avril 2011)

Scribble Maps, une expérimentation avec des élèves de 6ème



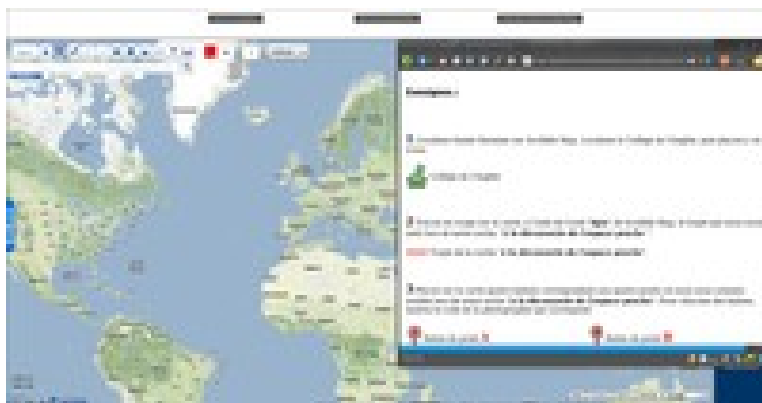
Scribble Maps, est un service Web 2.0 gratuit qui, comme son nom l'indique, permet de réaliser des croquis simples. Un petit tutoriel vidéo est disponible à cette [adresse](#). Utilisant les dalles de Google Maps, Scribble Maps comporte tous les outils traditionnellement présents dans ce genre d'application : ligne droite, ligne libre, forme rectangulaire, forme circulaire, forme libre, balise, texte, image. Pour chaque outil, la transparence, la couleur et l'épaisseur du trait sont paramétrables. Mais il tranche avec ses concurrents par le fait qu'il ne nécessite aucune inscription, le rendant ainsi directement et facilement utilisable avec des élèves. Citons par ailleurs [Quick Maps](#), également gratuit et sans inscription, mais beaucoup moins stable, ou le très puissant [Click2Maps](#), dont l'utilisation complexe ne saurait cependant être à la portée de jeunes élèves, malgré sa gratuité.

Fort de cet avantage, je l'ai pour la première fois testé avec deux classes de 6e, sur le thème de mon espace proche, les nouveaux programmes de géographie invitant « les élèves à manipuler un système d'information géographique d'usage courant. ». La séance proposée est disponible à cette adresse : <http://hgv85.free.fr/spip/spip.php?article144>. Après une sortie autour du collège, durant laquelle ils ont pu étudier les spécificités géographiques de la commune, les élèves devaient construire un croquis simple restituant leurs observations. La consigne se divisait en quatre points :

- Situer le collège et leur domicile et y placer des balises prédéfinies.
- Situer et tracer en bleu le chemin emprunté chaque jour pour se rendre au collège
- Situer et tracer en rouge le chemin emprunté lors de la sortie sur le terrain
- Situer quatre lieux où nous nous étions arrêtés pour prendre des photographies sur le terrain, y placer des balises et y insérer les photographies réalisées.

Les deux classes ont travaillé durant deux heures, non-consécutives, sur Scribble Maps. Le logiciel générant des URL propres à chaque page ouverte dans une nouvelle page du navigateur, cela permet de se passer de l'enregistrement du croquis en cours de réalisation. Les élèves ont simplement reçu pour consigne de faire un copier/coller de l'adresse de leur croquis dans le bloc-note. Pour plus de

sécurité, j'ai moi-même effectué des sauvegardes, une fois les postes libérés. Néanmoins, au cours suivant, la reprise de l'activité n'a posé aucun problème.



La prise en main de Scribble Maps par les élèves a été relativement facile et rapide. L'utilisation des différents outils n'a pas vraiment posé de problème. Même l'insertion des images dans les balises, exercice que je craignais, s'est avéré être un jeu d'enfant. Les élèves ont par contre rencontré plus de difficultés à bien situer les différents éléments qui leur étaient demandés et ce pour deux raisons : Premièrement il faut bien l'avouer, l'outil de recherche, avec sa petite mire noire bien discrète au centre de l'écran, n'est pas des plus simples à utiliser. Les élèves ont bien essayé, mais sans réellement maîtriser son fonctionnement. Deuxièmement, quelques élèves se sont sentis perdus, par absence de leurs repères personnels. Scribble Maps utilise en effet les dalles de Google Maps ; lesquelles pour un nombre non-négligeable d'entre-elles, dans notre espace rural, sont déjà un peu anciennes. Certains cherchaient donc vainement leur maison, un rond-point, une route, qui n'avaient pas encore été réalisés. Cette question a d'ailleurs été pour moi l'occasion de constater que la conception que de jeunes élèves se faisaient de leur espace géographique, s'appuyait sur un nombre très restreint de repères. Au terme de la séance, sur les 38 élèves, constituant les deux classes, seuls deux élèves, présentant d'importantes lacunes, ont échoué. Tous les autres ont, avec plus ou moins de difficultés, réussi à construire un croquis personnel satisfaisant. L'impression du croquis au format .jpg m'a permis très facilement de tirer une épreuve pour chacun, constituant ainsi une trace écrite personnalisée à coller dans le cahier. J'avais par contre prévu de publier chaque croquis sur le site du collège, en utilisant la fonctionnalité de l'application permettant de générer un fichier kml, puis de l'importer dans Google Maps pour publication. Malheureusement pour des raisons qui m'échappent encore cette option m'a été impossible à réaliser. Mes tentatives pour faire de même avec Google Earth, tel qu'indiqué sur l'interface de Scribble Maps, se sont révélées tout aussi infructueuses. Il m'est en fait apparu à l'usage que les fichiers kml générés par Scribble Maps contenaient un nombre d'erreurs proportionnel au nombre d'objets contenus par le croquis. Espérons que cette lacune soit rapidement résolue. Au final, Scribble Maps apparaît comme un fantastique outil à mettre à disposition des élèves. S'il ne s'agit pas à proprement parler d'un SIG, il permet avec de jeunes élèves de mettre en œuvre des activités géographiques personnalisées.

Scribble Maps pro, une expérimentation avec des élèves de seconde



Scribble Maps avait déjà eu les honneurs de la lettre géomatique il y a un an, en mars 2010. Depuis, de l'eau a coulé sous les ponts et l'équipe de Scribble Maps a sérieusement étoffé les services offerts par le site, qui propose, toujours gratuitement, mais sous inscription, l'accès à une version Pro. Alors quelles sont les nouveautés de cette version estampillée « Pro » et quel bilan peut-on en faire de son utilisation en classe ?

La première nouveauté de Scribble Maps, et la principale à mon sens, est l'enrichissement de l'offre des dalles sur lesquelles travailler. Autrefois réduit aux dalles de Google Map, Scribble Maps a depuis intégré cinq nouveaux jeux de dalles :

- Open Street Maps.
- CloudMade.
- CloudMadePlus.
- Astral
- ESRI

D'emblée, il faut souligner, que ces nouvelles offres, ne constituent pas une véritable révolution. Seul Open Street Maps présente en effet un intérêt majeur et l'utilisateur, élève comme professeur, a plutôt tendance à l'usage à se tourner naturellement vers les dalles de Google Maps, qui sont désormais familières à tous. Il faut cependant noter l'intérêt précieux de la dalle « white », qui permet de travailler sur une page totalement blanche. Scribble Maps rivalise ainsi avec les logiciels de TBI les plus simples.

Seconde nouveauté, Scribble Maps propose une interface enrichie. De nouveaux outils sont apparus, dont certains ne sont pas sans présenter un intérêt géographique certain :

- « ligne de cote » qui, comme son nom ne l'indique pas, permet de mesurer la longueur d'un segment.
- « scribble dimension », qui permet de mesurer la longueur d'un trajet libre.
- « mesuré polygone », qui permet de mesurer la surface d'un polygone.

On appréciera également l'apparition de nouveaux outils propres aux logiciels de dessins : plume, format du trait, annuler, refaire, gestion des calques, ... On notera néanmoins que cet enrichissement présente un aspect négatif à ne pas négliger : sur écran à faible résolution, l'espace de travail se réduit à peau de chagrin. Et si l'onglet de gestion des calques est rétractables, ce n'est pas le cas de la barre d'outils qui finit vraiment par devenir envahissante. L'affaire se corse encore si l'on décide d'utiliser l'outil « créer légende ». A première vue il pourrait s'agir là d'un outil intéressant, si ce n'est que la légende s'affiche sur le côté de l'écran, dans un cartouche blanc translucide, qui vient encore empiéter sur l'espace de travail.

Troisième et dernière nouveauté, les développeurs de Scribble Maps ont, avec cette version « Pro », sérieusement amélioré les possibilités d'enregistrer et exporter le produit final. Les bugs que nous avons pu constater l'an dernier ont quasiment disparu. L'enregistrement on-line, lié à l'inscription obligatoire pour accéder à la version « Pro », ne m'a pour l'heure jamais déçu. L'exportation en KML pour Google Earth semble désormais stable. Notons au passage que Scribble Maps propose dans sa version « Pro » un éditeur KML qui permet aux perfectionnistes d'affiner encore leur production.

Au final, que penser de cette version « Pro » de Scribble Maps ? Je l'ai pour ma part utilisé cette année en seconde. Dans le cadre de l'accompagnement personnalisé, j'ai proposé à un groupe de 15 élèves de réaliser en 2heures, un croquis de la ville de Luçon où se trouve notre Lycée. Les élèves devaient tout d'abord décrire le site et la situation de Luçon. Après quelques mesures de distance et de superficie, les élèves devaient ensuite décrire les différents types de quartiers de la ville en s'appuyant sur la nature et la dévolution du bâti ; et en intégrant des photographies prises lors d'une visite. Le résultat fut tout à fait satisfaisant : les élèves ont tous produit des croquis de qualité, malgré toutes les difficultés énoncées précédemment. Encouragé par ce premier essai, j'ai alors tenté avec eux de vérifier la véracité de leurs travaux en intégrant à leur croquis des plans anciens de la ville à différentes échelles... Le résultat fut là par contre catastrophique : l'insertion d'image présente encore bien trop de rigidité pour permettre un travail historique approfondi. Le redimensionnement, l'orientation sont quasiment impossibles.

Cet épisode m'amène donc à renouveler la conclusion que j'avais pu formuler l'an dernier : Scribble Maps demeure un outil fantastique pour réaliser avec les élèves des activités géographiques simples. La version « Pro » améliore notablement la version de base. Elle règle les principaux bugs dont le site était victime et enrichit les possibilités. Néanmoins, et malgré sa gratuité, elle met Scribble Maps au niveau d'autres outils semblables à l'exemple de Click2Maps. On aurait pu attendre mieux d'une version qui se veut « professionnelle ». Pour une activité simple, et si l'on ne veut pas perdre de temps avec l'inscription, la version basique de Scribble Maps demeure suffisante.

Cyril Delabruyère est professeur d'Histoire-Géographie au collège de l'Anglée de Saint Hermine et au Lycée Atlantique de Luçon en Vendée.