

# Des voyages virtuels en Histoire-Géographie avec Google Earth. Pourquoi ? Comment ?

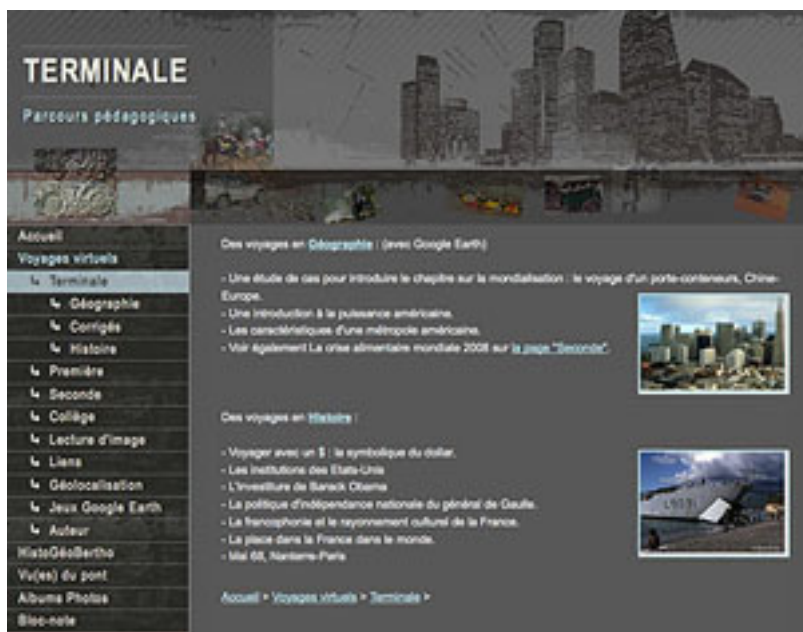
Depuis 2007, le site voyages-virtuels.eu propose des parcours pédagogiques avec Google Earth pour élèves et collègues de collège et de lycée, des ressources pour enseigner la géographie mais aussi l'histoire, et l'histoire des Arts, puisque dans le système scolaire français, c'est le même professeur qui enseigne Histoire-Géographie-Histoire des Arts et Education Civique.

Pourquoi Google Earth ?

A mesure des mises à jour successives, - aujourd'hui version 7.0 -, Google Earth, *géonavigateur* gratuit, m'est apparu comme un excellent point d'entrée dans de nombreux sujets des programmes de collège et de lycée :

- 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,
- Une quarantaine d'exercices ont ainsi été conçus dans ces diverses disciplines.

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



## La genèse de ces voyages virtuels explique en grande partie la forme prise par ces exercices

Les premiers parcours ont été conçus pour le LOG (Lycée Ouvert de Grenoble), 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 professeur... 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, 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.

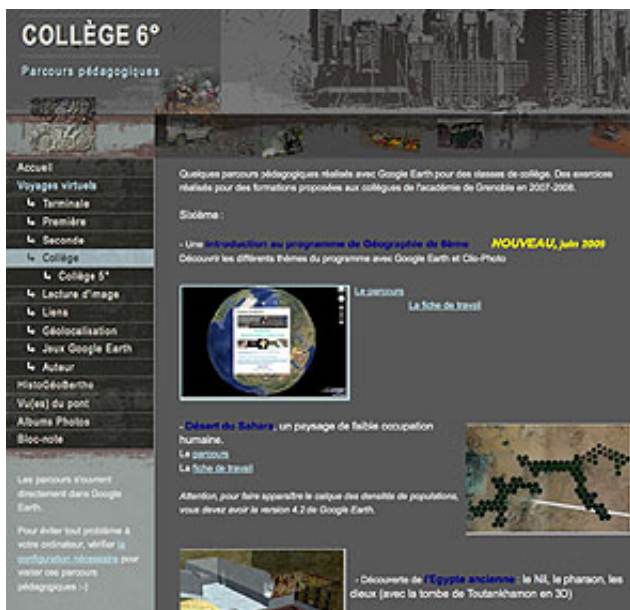
Par la suite, j'ai souhaité sortir du cadre à l'accès restreint de l'Espace Numérique de Travail et proposer ces ressources d'abord à mes élèves, puis aux collègues qui n'ont pas le temps, ou les connaissances techniques pour réaliser de tels parcours pédagogiques.

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 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.

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

Il s'agit essentiellement de définir le thème : sur quel sujet vais-je travailler ? avec quelle échelle ? avec quelle problématique ?

### 1. 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 de ma hiérarchie, les 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*, *métropole américaine*, *Sahara*, *paysage de faible occupation humaine*, *Egypte ancienne*, puis de 5ème en Histoire (*Jakob Fugger*, *marchand du XVI<sup>e</sup> siècle*, *Le voyage d'Ibn Battuta* dans l'empire du Mali).

\* Parfois en fonction de l'actualité (exemple le parcours sur *l'investiture d'Obama*, sur le 40<sup>e</sup> anniversaire de mai 68, sur la crise alimentaire mondiale de 2008, sur la marée noire dans le golfe du Mexique en avril 2010).

\*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 dans une leçon sur les risques, *Les destructions sur le littoral japonais du Tohoku*.

### 2. Dans ma démarche, j'ai essayé ensuite 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

### 3. La 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...pour la France), ou **reconnus par la communauté enseignante** (les publications universitaires, les Actes du FIG de St\_Dié des Vosges, Histoire par l'image, cartes Rumsey, journaux et magazines de référence...). Quelques articles d'encyclopédies en ligne, tels ceux de Wikipédia ou tirés de sites personnels - mais validés par le professeur-concepteur - viennent compléter le corpus documentaire .



Pour les **photographies**, une collection personnelle importante (voir les pages [Albums Photos](#) sur mon site) provenant de nombreux voyages et séjours à l'étranger, et dont beaucoup ont été déposées sur [Clio-Photo](#), site mutualisé de photos libres de droit pour usage pédagogique, permet de traiter de nombreux thèmes des programmes scolaires. Et bien évidemment j'utilise aussi un moteur de recherche d'image !

Une **veille technique** est aussi nécessaire, certains sites, fichiers ou liens n'étant malheureusement pas pérennes ! Par exemple le porte-conteneurs Chine-Europe a subi déjà 6 "contrôles techniques" pour modifier des liens obsolètes ! C'est aussi pour cela que j'ai créé mon propre site, car la mise à jour y est plus aisée quand on a la main, que sur un site académique institutionnel dont on n'est pas le webmestre !

#### 4. Mise en place du scénario pédagogique et questionnement

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 et contribue au maintien de l'attention jusqu'à la fin de l'exercice.

Une scénarisation permet aussi d'éviter la discontinuité et le risque de se rendre de lieu en lieu, de repère en repère sans véritable logique, sans vision d'ensemble ; elle permet ainsi d'assurer une cohérence à l'ensemble du travail demandé.



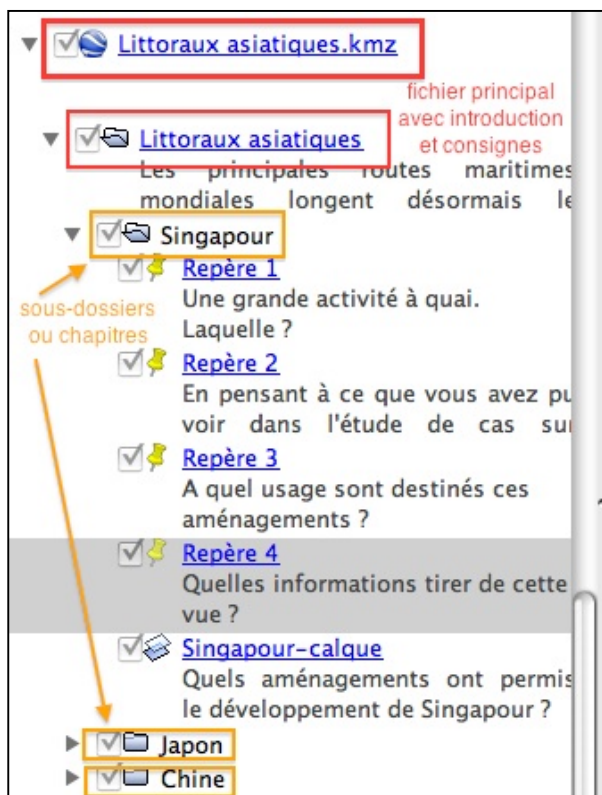
Un exemple de *scénario en Géographie* : l'itinéraire d'un navire porte-conteneurs depuis Shanghai jusqu'à Rotterdam. Les acteurs (équipped, armateurs, FTN), les hubs, les détroits stratégiques, les infrastructures portuaires, les chargements/déchargements de produits, les zones franches, les ZIP sont 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".

*D'autres exemples de scénarii sont possibles* : une agence de voyages veut faire découvrir une ville, un pays à des touristes ; un investisseur souhaite trouver un site pour construire une usine, un hôtel ; une collectivité locale doit présenter aux habitants une plaquette d'informations sur un aménagement envisagé, un risque d'inondation ou d'avalanche. On peut aussi imaginer que ces travaux soient à présenter ensuite aux autres élèves.





Le travail est organisé en dossiers et sous-dossiers qui correspondent à des paragraphes et des chapitres (avec le triangle dépliant).

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 la [version 2](#) de la puissance américaine sur le site académique de Grenoble).

Une démarche identique est proposée dans 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.

A travers diverses étapes de difficulté volontairement inégale pour que chacun puisse avancer à son rythme, l'élève, qui travaille en autonomie ou en progression semi-guidée, trace ainsi son itinéraire sur des documents et des sites répertoriés et validés par le professeur.

Chaque parcours est accompagné d'une fiche de travail à compléter et qui restera la trace papier, une fois l'ordinateur éteint. Quelques uns sont fournis avec un corrigé.

LOG		HISTOIRE-GEOGRAPHIE Sixième		Fiche de TRAVAIL		Une métropole américaine.	
						Page 1 sur 5	
<b>Une métropole américaine : Phoenix</b>							
Lieux	Questions	Réponses	Vues				
<b>Facultatif :</b> chaque fois que tu trouves ce symbole, tu choisis une vue significative du lieu et tu copies l'image sur ta fiche de travail (en la redimensionnant : 10 cm de longueur maximum)							
Localisation	Dans quel pays es-tu arrivé ? Dans quelle région de ce pays ? Dans quel Etat ?	E-U Sud-ouest Arizona					
Repère 1	Comment s'appelle ce type de quartier ? Que signifient ces initiales ? Quelles sont les activités principales ?	CBD Central Business District Banques, hôtels, sièges sociaux de grandes sociétés					
L'exercice permet au professeur de valider certains items du B2I :							
3.3 Je sais regrouper dans un même document plusieurs éléments (texte, image, tableau, son, graphique, vidéo...).							
3.6 Je sais utiliser un outil de simulation (ou de modélisation) en étant conscient de ses limites.							
3.7 Je sais traiter un fichier image à l'aide d'un logiciel dédié notamment pour modifier ses propriétés élémentaires.							
JM Kiener, LOG Grenoble, décembre 2007							

Certains exercices permettent au professeur de valider l'acquisition des items du B2I, Brevet Informatique et Internet qui doit être possédé par l'élève à la fin de sa scolarité au collège.

## B. La construction de voyages virtuels, conseils techniques et pédagogiques **voir aussi le fichier .kmz**

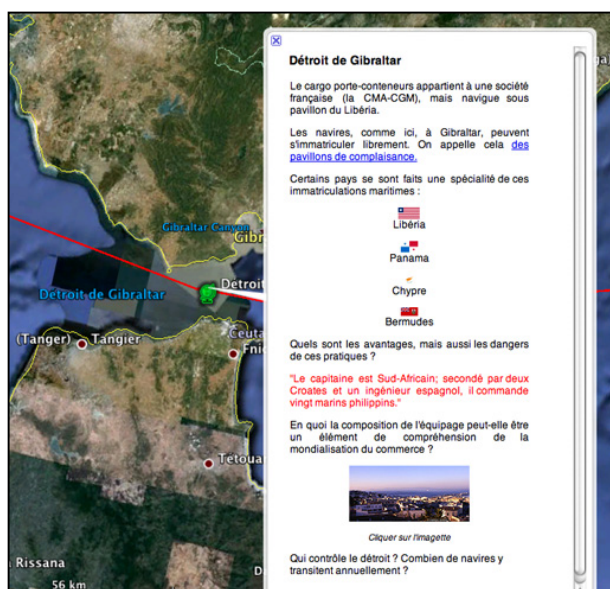


### Limiter les options GE

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 !

Décocher « Search »

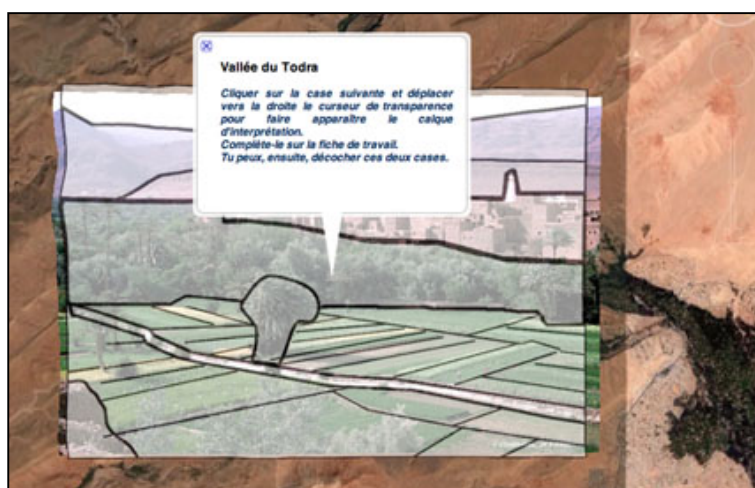
Afficher ou non le planisphère, la légende, l'échelle dans réglages « Préférences »



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.

Faire preuve de rigueur, être précis 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.

Eventuellement compléter par une vue au sol de StreetView.

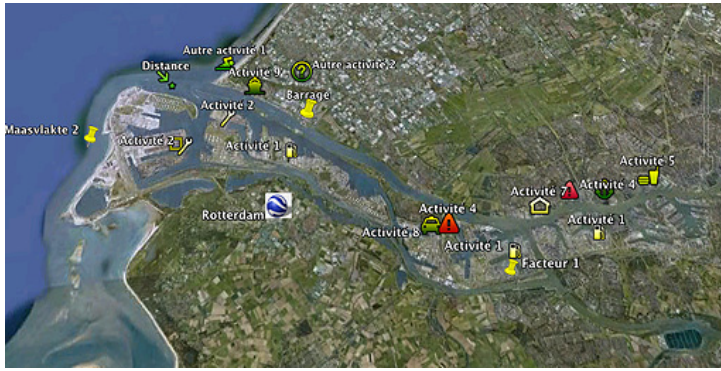


### Prévoir une mise en activité des élèves

Calculer la longueur d'une rue, la taille d'une exploitation agricole, faire apparaître le réseau routier, vérifier des altitudes, tracer une ligne pour définir un profil d'élévation, 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.

Passer de l'image aérienne à la photo puis au croquis paysager (vallée du Todra, Maroc)





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



Privilégier la lisibilité : des polices, des couleurs, des icônes variées de façon à différencier ce qui est texte, complément d'information, questionnement.

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...)

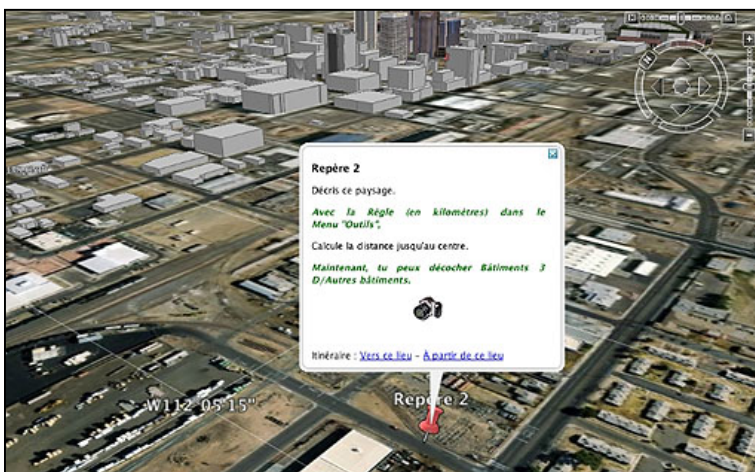
## C. Quelques apports didactiques de l'utilisation de Google Earth en classe de géographie

voir aussi le fichier .kmz



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

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



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.

*Le CBD de Phoenix, Arizona*

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. Cette construction progressive d'un modèle - identique à l'ajout de transparents avec un rétroprojecteur - est un vrai support pour l'apprentissage de l'analyse spatiale, car elle peut permettre pour certains élèves de faciliter le passage mental entre le terrain (ce que je vois) et l'abstraction cartographique (ce que je représente).



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



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, parfois appelés info-bulles et avec le questionnement une photo, un tableau de statistiques, une carte, un lien hypertexte vers une page d'un site, une video, un calque qui se superpose à l'image du globe, des zones cliquables, des animations Flash, un QCM.... 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.

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

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 du lac Tchad ou de la mer d'Aral...). Les dates des prises de vue apparaissent de manière plus immédiate qu'avant..

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 avec un commentaire audio possible.



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 et à pratiquer une pédagogie différenciée en fonction du degré de maîtrise des compétences travaillées.

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 quelque soit l'outil, les bases de l'enseignement géographique.

## **D. Quelques apports de l'utilisation de Google Earth en Histoire et Histoire des Arts**

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 (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.



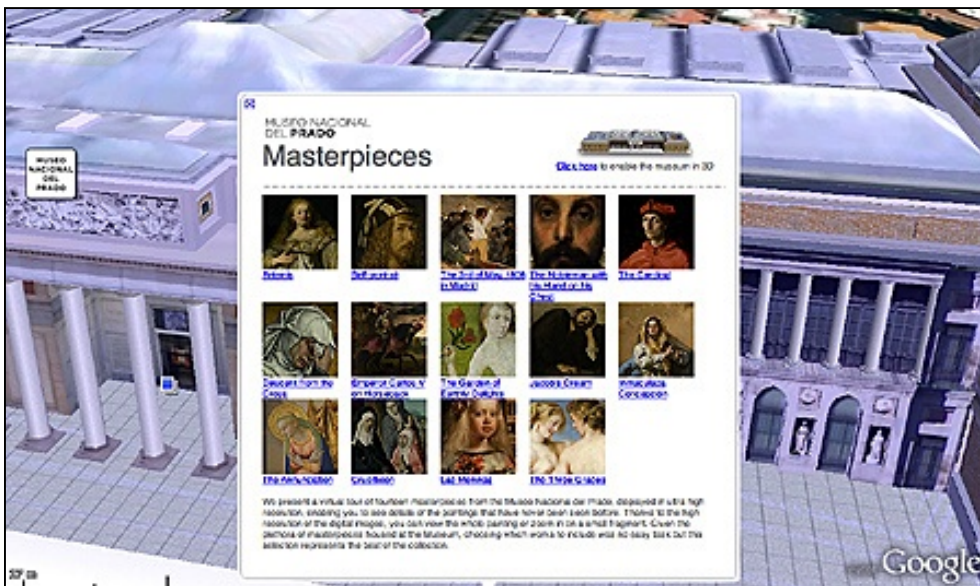






On peut aussi intégrer les outils numériques de GE , **superposer plan et maquette 3D**, ce qui permet de créer des interrelations entre documents variés.

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.



### Visiter des musées

C'est l'option « Street View » qui permet de se déplacer en ville au niveau du sol et de visualiser rues et bâtiments, qui est ici utilisée pour visiter de l'intérieur certains musées ; on peut ainsi se déplacer dans les salles et voir des tableaux en ultra-hautes résolutions.

Débutée en 2009 par un partenariat avec le musée du Prado de Madrid, c'est aujourd'hui une centaine de musées qui participent à ce développement..



J'ai, pour ma part, également utilisé l'option « Street View » Pour de nouveaux parcours avec Google Earth en Histoire des Arts :

- le premier à la découverte des lieux fréquentés et peints par les artistes en bord de Seine.
- C'est un exercice de mise en relation des tableaux peints par les impressionnistes avec des vues actuelles; 22 tableaux sont ainsi géolocalisés,
- le second parcours est une promenade urbaine qui met en correspondance 7 tableaux peints par Edward Hopper avec

les sites new-yorkais qui l'ont inspiré, à proximité de son atelier de Greenwich Village.



## On peut également créer 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.

Ces jeux sont donc géolocalisés ; ils mêlent histoire, géographie, BD et compétences numériques et permettent de mener une exploration ludique

Deux approches ont été privilégiées : le **jeu de piste** et le **quiz**.



Les **quiz** (trois pour le moment :  
*Tintin, témoin du XX<sup>e</sup> siècle* qui permet de retrouver le contexte géopolitique des albums d'Hergé,  
*A la découverte des châteaux de la Loire*,  
et, à l'occasion du 100<sup>e</sup> anniversaire du Tour de France, un quiz sur *les sites français classés au Patrimoine Mondial de l'Humanité par l'Unesco*).



### Les jeux de piste

À partir d'un scénario (exemple : la disparition de la Joconde qui veut retrouver ses sœurs (celles de Andy Warhol, Duchamp, Dali...) 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* 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. (voir sur [mon site](#) la reprise actualisée d'un article pour le CRDP d'Amiens et la revue « Cahiers pédagogiques »)

## **En conclusion,**

Certes, il ne faut pas négliger les écueils de Google Earth :

- erreurs de localisation,
- publicité récente en mode "Recherche",
- zones vierges ou quasi-illisible car de trop faible résolution, mais tout cela peut permettre au professeur de faire une lecture critique et aux élèves de ne pas confondre carte, image satellite, image aérienne, vue paysagère !

Malgré certaines limites, cette 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.

Cependant, la seule lecture et le seul visionnement des séquences (au vidéoprojecteur par exemple) ne me paraissent pas suffisants.

Une démonstration exclusive par le professeur empêche en effet l'appropriation de la démarche par les élèves et risque de compromettre l'objectif visé à travers l'utilisation de cet outil : améliorer les apprentissages des élèves.

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/Bruxelles, août 2013,

Le site Voyages-Virtuels :

<http://www.voyages-virtuels.eu/index.html>

Pour voir ou revoir la présentation faite le 21/08/2013 lors du Congrès des Sciences :

<http://prezi.com/zpkzkjcwsvcz/presentation-de-voyages-virtuelseu/#>

Pour voir le fichier .kmz de Conseils techniques et pédagogiques :

<http://www.voyages-virtuels.eu/voyages/bruxelles/assets/Conseils.kmz>

Pour voir le fichier .kmz sur le désert du Sahara qui a servi d'introduction à l'exposé :

[http://www.voyages-virtuels.eu/voyages/bruxelles/assets/Desert\\_Sahara.kmz](http://www.voyages-virtuels.eu/voyages/bruxelles/assets/Desert_Sahara.kmz)