Zeitschrift: as. : Archäologie Schweiz : Mitteilungsblatt von Archäologie Schweiz = Archéologie Suisse : bulletin d'Archéologie Suisse = Archeologia Svizzera : bollettino di Archeologia Svizzera

Herausgeber: Archäologie Schweiz

Band: 35 (2012)

Heft: 4

Artikel: La réalité augmentée : une fenêtre virtuelle ouverte sur le passé

Autor: Michel, Robert

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-309917

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 06.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

La réalité augmentée, une fenêtre virtuelle ouverte sur le passé

Fig. 1
Vue du Forum romain dans «Google Earth».

De manière générale, le moyen privilégié pour découvrir les points d'intérêt d'un lieu de séjour et pour profiter de la visite d'un musée, d'un monument historique ou d'un site archéologique passe par l'engagement ou l'achat d'un guide touristique, respectivement de chair ou de papier. Depuis peu, on assiste autour de nous à la mise en place d'une véritable révolution initiée par l'usage des téléphones intelligents (ou smartphones) et des tablettes tactiles.

Grâce à ces appareils, notre quotidien est en passe de se transformer rapidement et ne sera jamais plus comme avant. Aujourd'hui, tout un chacun, et à n'importe quel moment, a la possibilité d'interroger son environnement pour en obtenir des informations pertinentes. Qu'il s'agisse de la recherche d'un restaurant, d'un commerce ou d'un hôtel, il suffit de charger une application pour obtenir rapidement ce type de renseignements. A l'heure actuelle, les smartphones avec écran tactile représentent déjà plus de 50% de tous les téléphones mobiles utilisés en Suisse. Avec un tel taux de pénétration, ils deviennent un élément incontournable à prendre en compte pour tous les acteurs du tourisme, de l'hôtellerie et de la restauration. Demain, les conservateurs du patrimoine actifs dans les musées ou les sites archéologiques se devront d'ajouter également leur contribution sous forme de données numérisées dans ces nouveaux vecteurs d'information.

Visites virtuelles

Une application comme « Palafittes », un audio-guide mis en œuvre en 2011 par l'Association Palafittes pour la valorisation des Sites préhistoriques autour des Alpes en Suisse, répond déjà à cette nécessité (voir as. 34.2011.3, pp. 42-43). Mais le grand public attend de ce genre d'application multimédia beaucoup plus d'interactivité et de compréhension de la réalité ancienne que ce qu'elle peut actuellement offrir. La compréhension d'un vestige ancien, généralement en ruine, voire, comme dans le cas des palafittes, totalement invisible, passe d'abord par la restitution sous forme de maquettes ou de reconstructions physiques des monuments disparus, comme cela s'est fait au Laténium, à Hauterive, et dans le village lacustre de Gletterens. C'est à ce besoin également que répondent les grandes maquettes en plâtre de la Rome antique que l'on peut contempler à Caen, Bruxelles ou Rome. De ces modèles physiques datant de la première moitié du 20e siècle, qui une fois construits ne permettent aucune modification, l'archéologie, suivant le développement des ordinateurs et des cartes graphiques, est passée à des maquettes numériques en 3D.

Ainsi, le projet «Rome Reborn» ambitionne de créer une reconstitution virtuelle de la Ville éternelle à l'apogée de l'Empire, sous l'empereur Constantin, le 21 juin 320 de notre ère. A l'intérieur des 21 km de la muraille d'Aurélien, le plan général de la cité a été dressé et de nombreux espaces publics majeurs, tels le Colisée ou le Forum, ont été fidèlement restitués à partir des nombreuses données archéologiques, iconographiques et littéraires à disposition. Ce projet, entamé en 1997, résulte de l'association d'archéologues, d'architectes et d'informaticiens des universités américaines de Virginie et de Californie, ainsi que d'instituts de recherche italiens, allemands, britanniques et français.

Liens

Rome Reborn:
http://www.romereborn.virginia.edu/
i-MiBAC Voyager:
http://www.illusionetwork.com/
Cluny Vision:
http://clunyvision.com/
LifeClipper:
http://www.lifeclipper.net/

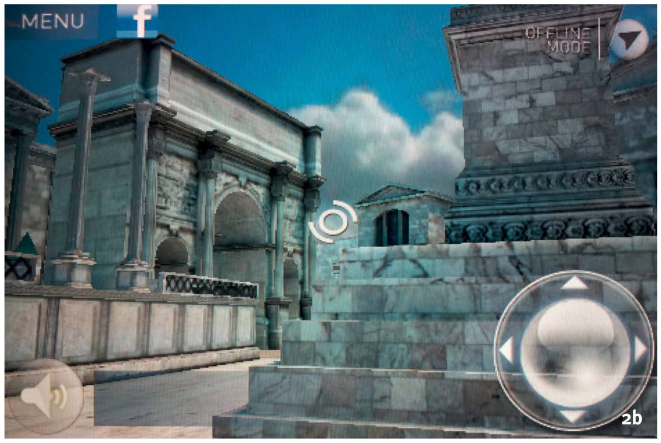


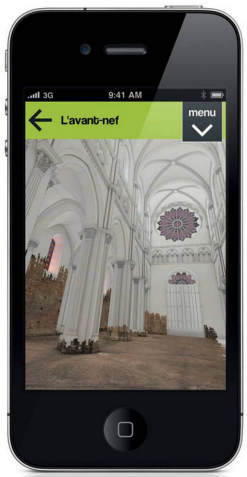
Fig. 2
Vues du Forum. a) Comme visiteur réel. b) Comme utilisateur de l'application «i-MiBAC Voyager».

Le résultat pour le grand public de cette vaste étude internationale et pluridisciplinaire peut être appréhendé de deux manières. D'une part dans «Google Earth», si on active l'option «Bâtiments 3D», et que l'on ouvre la section «Infos pratiques», on peut chercher le sous-menu «Galerie» puis sélectionner la case «La Rome antique en 3D». Après le téléchargement de 270 Mo de données, ce ne sont pas moins de 6700 bâtiments de l'*Urbs*, plus ou moins détaillés, qui s'offrent à la contemplation du visiteur virtuel, avec un accent particulier mis sur onze monuments, parmi les plus célèbres, que l'on peut également parcourir de l'intérieur – soit le Colisée, le *Ludus Magnus*, le temple de Vénus et de Rome, le temple de Vesta, le *forum Julii*, la *Regia*, la Curie, le *Tabularium* et les basiliques Julienne, Emilienne et de Maxence. De plus, 250 notices permettent d'en savoir plus sur les monuments.

La réalité augmentée

Il s'agit d'une innovation technologique en plein développement qui consiste à superposer des éléments virtuels, que ce soit sous forme de textes ou d'images, à des éléments existants, et cela en temps réel. La société italienne Illusionetwork a lancé en 2011 l'application «i-MiBAC Voyager» sous le parrainage du Ministère italien des biens et de l'activité culturels (MIBAC), d'où son nom. Cette application transforme un smartphone ou une tablette numérique en une machine à voyager dans le temps. Elle permet à son utilisateur de parcourir l'ancien Forum romain tel qu'il était à l'apogée de sa splendeur. Le logiciel présente deux types de navigation: un mode hors ligne (utilisable chez soi, par exemple) et un mode en ligne, praticable directement dans le Forum en utilisant le dispositif de géolocalisation présent sur ces appareils. Hors ligne, les fonctions de navigation 3D et d'exploration du Forum sont rendues possibles grâce à des touches de déplacement, comme c'est le cas dans les jeux vidéo. Dans le mode en ligne, grâce au GPS, à la boussole et à l'accéléromètre intégrés dans ces appareils, l'emplacement exact de l'utilisateur sur le Forum est détecté. Il suffit alors de bouger l'appareil, à droite ou à gauche, en haut ou en bas, pour voir s'afficher, dans le cadre de l'écran, les reconstructions 3D des monuments et bâtiments visés qui se dressent à travers l'objectif de la caméra. De plus, grâce à l'audio-guide intégré, une description du monument visionné peut être entendue dans différentes langues d'un simple attouchement sur l'écran. Autrefois, si au milieu des ruines on ne voulait pas forcer sur son imagination, on achetait un guide visuel du Forum romain qui présentait d'un côté une photo des reliques des édifices et, sur une page en regard, une restitution graphique du même bâtiment que l'on pouvait parfois superposer, par simple transparence de l'une des images sur l'autre. Grâce à la réalité augmentée, plus besoin de tels guides illustrés. Il suffit à l'utilisateur de parcourir les ruines antiques pour voir s'afficher en temps réel l'ancienne forme des monuments sur l'écran de son téléphone.

Comme on le distingue en détail dans cet exemple, le fondement de la réalité augmentée consiste à ajouter à notre perception du réel des images et informations. A l'aide de cette technologie, il est possible de faire apparaître, superposé aux ruines, en transparence ou en occultation, l'état du monument tel qu'il se présentait autrefois. Il ne s'agit pas d'en «mettre plein la vue» avec la technologie mais de proposer une restitution immédiatement compréhensible des vestiges. Ce parti pris commence à être mis en œuvre dans divers lieux. A Cherbourg, dans la ville moderne, il est possible de visualiser le château-fort disparu en 3D en superposition directe avec l'environnement physique actuel. De



3

Fig. 3
Image d'écran dans «Cluny Vision».

Fig. 4
Dispositif fixe de réalité augmentée (Kronoscope) sur le site d'*Aquincum*.

même à Cluny, on peut voir l'état de l'abbaye au 15e siècle grâce à l'application «Cluny Vision».

Le dispositif idéal pour ce genre de visite virtuelle doit être pratique, léger et personnel. C'est ce qui manquait à l'expérience «LifeClipper» qui permettait en 2005 de visiter le quartier de Saint-Alban dans le vieux Bâle. Dans ce cas, le visiteur devait s'équiper d'un sac à dos, dans lequel se trouvait un ordinateur, et chausser de grosses lunettes. Dans d'autres lieux, comme sur le site d'*Aquincum* près de Budapest en Hongrie ou de *Vindonissa* à Windish dans le canton d'Argovie, des dispositifs d'observation permettent également d'obtenir ce type de visualisation augmentée à partir d'un point fixe et d'une binoculaire. Mais l'avenir, comme on l'a vu, est dans l'usage d'un téléphone intelligent ou d'une tablette numérique et on annonce pour 2014 l'arrivée de lunettes spéciales («Google Glasses») qui devraient permettre un mélange total du virtuel dans le réel et augmenter encore la mobilité de l'utilisateur.

Pour permettre cela, il faudra néanmoins surmonter divers problèmes. Le premier consiste dans la précision de la géolocalisation de l'utilisateur en un lieu donné. Pour que l'immersion des informations virtuelles dans l'environnement réel soit totale, il faut que la position de l'observateur dans l'espace soit précise, et cela ne peut être assuré que par une densification des antennes, ce qui n'est pas toujours bien accepté. D'autre part, en fonction de la nature de l'information numérique à insérer dans cette vision du réel, il est indispensable de disposer d'une bande-passante adéquate. Rien de plus frustrant qu'une vidéo qui se déroule de manière saccadée en raison d'un problème de débit. De plus, il va falloir tenir compte des coûts de *roaming*, en particulier pour les visiteurs provenant de l'étranger qui ne voudront ou ne pourront pas télécharger l'important volume de données que les applications nécessaires à la visite augmentée exigent. Enfin, il serait utile qu'une application standardisée de réalité augmentée s'impose, pour remplacer toutes les applications particulières qui surchargent nos appareils.

Conclusion

Qu'on le veuille ou non, d'importantes mutations sociales et économiques sont en cours dans notre environnement, induites par l'usage généralisé des nouvelles technologies. La réalité augmentée ouvre de nouveaux horizons à la médiation culturelle. La distinction opère au niveau de l'expérience du visiteur. La réalité augmentée permet de rendre interactive la visite des musées ou des sites archéologiques grâce à la possibilité de superposer virtuellement aux vitrines ou aux vestiges les compléments d'informations (textes, sons, images, vidéos) ou restitutions virtuelles. Dans ce dernier cas, cela nécessite de réaliser au préalable une maquette numérique en 3D du monument ou de l'objet à intégrer dans l'environnement réel. Ainsi, les connaissances rassemblées depuis des années par les spécialistes vont se trouver à la portée d'un simple tapotement de doigt sur l'écran, et tous les modèles et les restitutions que l'on aura patiemment reconstruits seront immédiatement perceptibles et visibles sans efforts d'imagination. Il est essentiel cependant de se mettre d'accord sur des formats standards de modélisation en 3D et d'entamer une politique de reconstitution et de documentation numérique des vestiges du passé pour le valoriser en le mettant à disposition des visiteurs munis de téléphones ou de tablettes. Toutefois, malgré la qualité des applications à télécharger sur les dispositifs mobiles pour enrichir la visite, rien ne remplacera en définitive l'accueil humain du visiteur à l'entrée du site ou du musée.

_Robert Michel

4

Crédit des illustrations

R. Michel (fig. 1-2, 4)

Arts et Métiers ParisTech, Projet Gunzo (fig. 3)