

ARCHÉOLOGIE NUMÉRIQUE



Niveau
d'étude
BAC +5



Composante
Ecole
d'histoire
de l'art &
d'archéo. de
la Sorbonne
(EHAAS)



Volume
horaire
24h



Période de
l'année
Automne

plugin.odf:CONTENT_PROGRAM_TAB01_TITLE

Description

Les nouvelles technologies et la 3D prennent une place de plus en plus importante en archéologie et dans les sciences du patrimoine. On donnera ici un aperçu des méthodes et des techniques qui permettent de travailler depuis le terrain (scannérisation 3D, photogrammétrie, drones), le traitement des données et l'étude des artefacts (photomodélisation, numérisation d'objets) ou la restitution (réalité virtuelle et médiation). Une place importante est faite à l'intervention de professionnels et à la présentation d'études de cas.

Objectifs

connaître les modalités d'usage des technologies 3D en archéologie et dans les sciences du patrimoine

Apprentissage de la modélisation par photogrammétrie en TD

Contrôle des connaissances

Partiel pour le cours

Travail pratique de modélisation 3D par photogrammétrie en TD

Syllabus

6 modules de cours de 2h

COURS 1 « La 3D en archéologie : introduction et historique »

COURS 2 « Acquisition et traitement des données de terrain »

COURS 3 « 3D et analyse des artefacts et des structures archéologiques »

COURS 4 « Réalité Virtuelle – réalité augmentée : applications pour le patrimoine »

COURS 5 et 6 : conférences de chercheurs invités

*** Références générales**

ABDUL-RAHMAN, A., 2010. *Spatial Data Modelling for 3D GIS*, New York, Springer. 978-3-642-09349-4

BARCELO, Juan A. et FORTE, Maurizio et SAUNDERS, D. H. (eds.), 2000. *Virtual reality in archaeology*, Conference on computer applications and quantitative methods in archaeology, Barcelone, 1998. Oxford: Archeopress, 263 pages. 9781841710471

BALSAVIAS, M., GRUEN, A. et VAN GOOL, L. et PATERAKI, M. *Recording, modeling and visualization of cultural heritage*. Proceedings of the international workshop. Taylor & Francis. 978-0-415-39208-2

CHENE, A., FOLIOT, P. et REVEILLAC, G. 1999. *La pratique de la photographie en archéologie*. Edisud. 143 p. 978-2744900761

COWLEY, D. et S. OPITZ, R., 2013. *Interpreting Archaeological Topography: lasers, 3D data, observation, visualisation and applications*. Oxbow Books, 288 p. 978-1842175163.

DE LUCA L., FLORENZANO M. *Relevé-modélisation-représentation : un regard sur les approches basées sur la vision par ordinateur*. Virtual Retrospect 2003. pp.28-34. [en ligne] http://archeovision.cnrs.fr/pdf/vr03_pdf/03_luca.pdf

Egels Y. & Kasser M., 2001. *Photogrammétrie numérique*, ENSG-IGN, HERMES Sciences Publications, Paris

FORTE, M. 2010. *Cyber-archaeology*. British archaeological reports international series 2177, Oxford, Archaeopress, 155 p. 978-1407307213.

FORTE, M. et SILIOTTI, A. 1997. *Virtual Archaeology: re-creating ancient worlds*. Harry N. Abrams Inc., 294 p. 978-0810939431.

FORTE, M. (ed.) 2005. *Archaeological landscapes through digital technologies*. Proceedings of the 2nd Italy-United States Workshop. British archaeological reports, 2005. 271 pages. 978-1841718194.

FRISCHER, B. et DAKOURI-HILD A., (ed.), 2008. *Beyond illustration: 2D and 3D digital technologies as tools for discovery in archaeology*. British archaeological reports international series 1805. Oxford, Archaeopress, 192 p. 978-1407307213.

FRISCHER B. 2006. New directions for cultural virtual reality: a global strategy for archiving, serving, and exhibiting 3D computer model of cultural heritage sites. *Proceedings of the Conference, Virtual Retrospect 2005*. pp. 168-175. [en ligne] http://archeovision.cnrs.fr/pdf/vr05_pdf/05_frischer.pdf

HEMSLEY, J., 2005. *Digital Applications for Cultural and Heritage Institutions*, Ashgate Publishing Limited, Farnham. 978-0-7546-3359-4

KUZMINSKY, S. C. et GARDINER, M. S., 2012. Three-dimensional laser scanning: potential uses for museum conservation and scientific research, *Journal of archaeological science*, vol. 39, issue 8, p. 2744-2751.

LINDER, W., 2003. *Digital Photogrammetry : Theory and Applications*, Springer, Berlin, 978-3662067253

MOSCATI, P. et Consiglio Nazionale delle Ricerche, 2007. *Virtual museums and archaeology : the contribution of the Italian National Research Council*. Florence, All'Insegna del giglio, 253 p. [en ligne] <http://soi.cnr.it/archcalc/images/VM.pdf>
978-8878143531

NICOLAS T. & LE GOFF I., 2020. Tomographie en archéologie. Introspection d'artefacts et de micro-sites. Dossier. *Les Nouvelles de l'archéologie*, 159 <https://journals.openedition.org/nda/8997>

NICCOLUCCI, F., 2002. *Virtual archaeology : proceedings of the VAST Euroconference, Arezzo, november 2000*. Oxford : Archeopress. 236 p.

PARADIS M.-A., T. NICOLAS, R. GAUGNE, J.-B. BARREAU, R. AUGER, et al. 2019. Making virtual archeology great again (without scientific compromise). *CIPA 2019 - 27th CIPA International Symposium - Documenting the Past for a Better Future*, Sep 2019, Ávila, Spain. pp. 879-886, [#10.5194/isprs-archives-XLII-2-W15-879-2019#](https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLII-2-W15-879-2019), [#hal-02310425#](https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02310425)

Pimentel, K. & K. Texeira. 1994. *La réalité virtuelle. De l'autre côté du miroir*. Paris, Addison-Wesley (édition originale : *Virtual Reality, Beyond the New Looking Glass*, 1993).

REMONDINO F. *Heritage recording and 3D modeling with photogrammetry and 3D sensing. Remote sensing*, 2011. [en ligne] <http://www.mdpi.com/2072-4292/3/6/1104>

REMONDINO F., CAMPANA S., 2014. 3D Modeling in Archaeology and Cultural Heritage –Theory and Best Practices, Oxford, Archaeopress (BAR International Series 2598).

Stanco, F., 2011. *Digital Imaging for Cultural Heritage Preservation* CRC Press. 978-1-4398-2173-2

VERGNIEUX R. 2009. *Sauvegarder les données numériques 3D du patrimoine*. Virtual Retrospect 2009. pp. 181-184. [en ligne] http://archeovision.cnrs.fr/pdf/vr09_pdf/09_Vergnieux.pdf

VERGNIEUX R., GILIGNY F. (Dir.), 2017. Dossier : La 3D En archéologie. *Les Nouvelles de L'archéologie*, 146, 64 p. <https://journals.openedition.org/nda/3810>

Wolf P. R. & Dewitt B. A., 2000. *Elements of photogrammetry with applications in GIS*, McGraw-Hill, Boston. 978-0-729-2454-1.

YEHUDA E. K., 2008. *New Heritage: New Media and Cultural Heritage*, Routledge, New York 978-0-415-77355-3

ZHA, H., PAN, Z., THWAITES, H. C., ADDISON, A. et FORTE, M., 2006 *Interactive technologies and sociotechnical systems*. Proceedings VSMM 12th International Conference. Springer, 2006. 547 p. 978-3540463047. [en ligne] <http://www.springerlink.com/content/h1581141q000/#section=495787&page=2&locus=0>

Compétences visées

Analyse des besoins et adéquation des méthodes de modélisation 3D selon le projet envisagé

Connaissance des limites des méthodes d'acquisition 3D

Modélisation par photogrammétrie d'un artefact ou d'une structure simple

Utiliser la 3D dans un projet de recherches, de conservation préventive/restauration ou de médiation du patrimoine