



**HAL**  
open science

## **NHK, Taisai, CNRS : une collaboration franco-japonaise à la restitution 3D de la ville d'Aï Khanoum en Afghanistan**

Guy Lecuyot, Osamu Nishizawa

► **To cite this version:**

Guy Lecuyot, Osamu Nishizawa. NHK, Taisai, CNRS : une collaboration franco-japonaise à la restitution 3D de la ville d'Aï Khanoum en Afghanistan. Virtual Retrospect 2005, Robert Vergniew, Nov 2005, Biarritz, France. pp.121-124. <hal-01763104>

**HAL Id: hal-01763104**

**<https://hal.science/hal-01763104v1>**

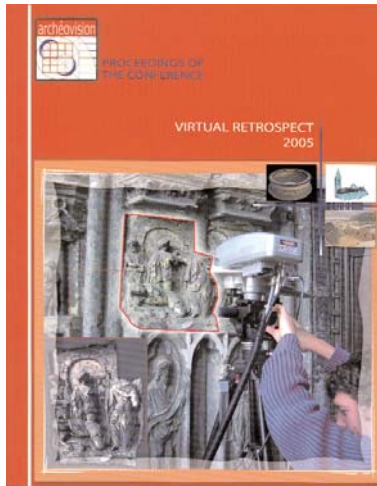
Submitted on 10 Apr 2018

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



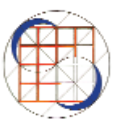
HAL Authorization



Vergnienx R. et Delevoie C., éd. (2006),  
Actes du Colloque Virtual Retrospect 2005,  
Archéovision 2, Editions Ausonius, Bordeaux

## Tiré-à-part des Actes du colloque Virtual Retrospect 2005

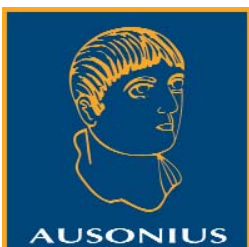
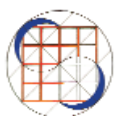
Biarritz (France) 8, 9 et 10 novembre 2005



G. Lecuyot, O. Ishizawa

*NHK, Taisei, CNRS: a Franco-Japanese collaboration for the  
3D Reconstruction of the Town of Ai Khanoum in Afghanistan*

.....pp.121-124



Conditions d'utilisation :  
l'utilisation du contenu de ces pages est limitée à un usage  
personnel et non commercial.  
Tout autre utilisation est soumise à une autorisation préalable.  
Contact : [virtual.retrospect@archeovision.cnrs.fr](mailto:virtual.retrospect@archeovision.cnrs.fr)

<http://archeovision.cnrs.fr>



# NHK, TAISEI, CNRS : UNE COLLABORATION FRANCO-JAPONAISE À LA RESTITUTION 3D DE LA VILLE D'AÏ KHANOUM EN AFGHANISTAN

G. Lecuyot, CNRS-ENS (UMR 8546)  
guy.lecuyot@ens.fr

O. Ishizawa (TAISEI Corporation)  
ishizawa@arch.taisei.co.jp

**Abstract** : Thanks to the initiative of Mr Kikuchi, producer of a TV series on the Japanese channel NHK, in 2002 a team from the French Centre de la recherche scientifique (CNRS-ENS UMR 8546) had the opportunity to participate in a 3D reconstruction of the town of Ai Khanum. This reconstruction was shown in the second episode of the series “Eurasian Empires”, “The illusive Alexandrias” on Japanese TV in June 2003 and on French TV in December 2004.

This experience was extremely enriching for us as it led us to re-examine, in a new light, the documentation we compiled during excavations between 1964 and 1978. O. Ishizawa (from the Taisei Corporation) used 3D-Studio Max software.

The 3D images thus produced, although they were only virtual, completely changed the view we had of the town of Ai Khanum, and this in spite of our remaining cautious and accepting that they only provide us with working hypotheses.

**Keywords** : Afghanistan — Ai Khanum — Central Asia — CNRS-ENS — Darya i-Pandj — Graeco-Bactrian — Gymnasium — hellenistic — Kokcha — NHK — TAISEI — Corporation — theater — 3D-Studio Max.

## Historique du projet

Trois partenaires, la chaîne de télévision japonaise NHK, TAISEI Corporation et le Laboratoire d'archéologie de l'École normale supérieure (UMR 8546 CNRS-ENS) ont collaboré pour exécuter la restitution 3D de la cité gréco-bactrienne d'Aï Khanoum située au nord-est de l'Afghanistan [1].

L'initiative de ce travail revient à M. Kikuchi, alors producteur à NHK, qui réalisait une série de films documentaires en huit épisodes sur les grands empires centre-asiatiques et avait prévu que l'un d'eux porterait sur Aï Khanoum [2]. C'est auprès de P. Bernard, membre de l'Institut, ancien directeur de la DAFA et de la fouille, qu'il trouva une caution scientifique pour son film et la documentation nécessaire à la réalisation du projet [3]. Enfin, c'est l'infographiste O. Ishizawa de la société TAISEI qui a été chargé d'effectuer les images 3D [4].

## Aï Khanoum pourquoi ?

Dans les années soixante, après plusieurs décennies passées à rechercher des vestiges grecs en Asie Centrale, la découverte de la ville d'Aï Khanoum avait été un événement majeur pour l'étude de l'hellénisme dans cette partie du monde. Cela n'avait pas échappé à nos collègues japonais qui souhaitaient illustrer, au-delà des conquêtes d'Alexandre le Grand, le choc, le brassage et l'influence des cultures entre Orient et Occident. Fondé au début de l'époque séleucide, c'est à ce jour le site le plus oriental ayant livré d'importants vestiges urbains de l'époque hellénistique ; il témoigne, au-delà des évidences numismatiques, de la présence des Grecs dans l'ancienne satrapie de Bactriane entre le IV<sup>e</sup> siècle et le II<sup>e</sup> siècle a.C.

Situé au confluent du Darya-i Pandj (cours supérieur de l'Amou Darya) et d'un de ses affluents de la rive gauche la Kokcha, Aï Khanoum se divise en deux parties nettement différenciées : la ville basse dominée par le vaste plateau de la ville haute, le tout cerné de remparts. Les vestiges qui y ont été mis au jour sont tout à fait exceptionnels : ils utilisent des éléments architectoniques et des décors purement grecs dans une architecture en terre plutôt de conception et d'inspiration orientale. Plus que les colonnes, les chapiteaux doriques, ioniques ou corinthiens et les antéfixes à palmette, c'est la présence d'un gymnase, d'un théâtre et d'inscriptions grecques parmi lesquelles figures quelques maximes des Sages de Delphes qui font de cette ville un centre culturel hellénique au sein de l'Asie Centrale. Le caractère monumental de son palais et ses dimensions montrent clairement qu'il s'agit d'une résidence royale, capitale provinciale, qui succomba aux invasions nomades en 145 a.C. soit après environ un siècle et demi d'existence. Plus récemment la guerre qui a endeuillé l'Afghanistan a grandement endommagé le site qui, sans protection, a été livré aux pilliers et chercheurs d'antiquités.

### La documentation

Quatorze années de fouilles avaient permis de réunir une riche documentation [6]. De nombreux bâtiments avaient été fouillés en particulier dans la ville basse : palais, temple principal, théâtre, gymnase, maison, etc. Des dossiers regroupant plans, coupes, élévations ont été constitués pour chaque bâtiment à partir des archives conservées au Laboratoire d'archéologie de l'ENS.

### Le travail de restitution

Ce travail a amené à réfléchir sur les conditions nécessaires pour une restitution. Dans le cas d'Aï Khanoum étaient-elles réunies et suffisantes ? Après avoir choisi la période la mieux documentée, à savoir la dernière phase architecturale de la ville juste avant son abandon par les Grecs, un parcours virtuel dans la ville a été défini ainsi que des zooms sur les principaux édifices.

Dans un article récent, J.-Cl. Golvin propose cinq conditions nécessaires à l'établissement d'un portrait robot d'une ville : la connaissance de la topographie du paysage, des contours de la ville, de la trame urbaine, de la forme des édifices publics et la position relative de tous ces éléments [7]. Le cadre géographique d'Aï Khanoum, les limites de la cité, les grands axes de circulation et la position des principaux bâtiments étaient bien assurés ; pour les grands édifices, la documentation était abondante même si l'état de certaines constructions a obligé à avoir recours à des comparaisons et à de nombreuses hypothèses, comme pour les remparts et le théâtre. Malheureusement des secteurs entiers n'avaient pas été fouillés et nous ne disposons pas de données très importantes pour l'urbanisme. C'est à partir du travail de

J.-Cl. Liger [8], de photos aériennes et des observations recueillies sur le terrain par les fouilleurs que nous avons essayé de dresser un plan d'occupation du sol afin de recomposer le tissu urbain de la ville. Nous savions par exemple que pour la ville basse le quartier sud-ouest était occupé par de grandes résidences, dont l'une d'elles avait été fouillée, et que la partie nord était moins densément urbanisée. De son côté, la ville haute avait été peu construite à l'époque grecque.

### Les images

Les dossiers réunis à Paris à partir des relevés et des photos de fouille ont servi de base à la mise en place des images qui ont été réalisées à Tokyo à l'aide du logiciel 3D Studio Max. Deux voyages au Japon et des échanges de courrier électronique ont permis de finaliser l'ensemble. Un soin particulier a été porté au rendu général des matériaux et, quand cela était possible, aux petits détails architecturaux. Cependant il faut rester prudent quant à l'utilisation de ces images qui ne fixent qu'une réalité virtuelle née en grande partie d'hypothèses, pour ne pas dire de l'imagination des archéologues, et qui n'a probablement jamais existé.

### Conclusion

Ce travail a été l'occasion de réexaminer sous un jour nouveau l'abondante documentation réunie au cours des fouilles. La vision que nous avons aujourd'hui de cette grande cité est à jamais modifiée par les images 3D que nous avons réalisées et seules de nouvelles fouilles pourront confirmer ou infirmer la véracité de nos hypothèses.



*Fig. 1 : Aï Khanoum. Vue restituée de la ville avec au premier plan le rempart nord ponctué de tours massives et à droite le Darya-i Pandj (image 3D de O. Ishisawa, NHK-TAISEI).*



Fig. 2 : Ai Khanoum. Vue restituée de la ville avec, au premier plan, le théâtre avec un bâtiment de scène en bois.

Au second plan, on peut distinguer, à gauche, les propylées d'accès à l'ensemble palatial ouvrant sur la rue principale par un portique à quatre colonnes in antis, au centre l'hérôon de Kineas et à droite le mausolée "royal" au caveau de pierre.

La colonnade du palais se dresse à l'arrière-plan (image 3D de O. Ishizawa, NHK-TAISEI).

## Notes

[1] Ont participé au projet, du côté japonais, M. Kikuchi, N. Yamamoto, A. Ogaki, N. Hashimoto, A. Murayama, S. Yoshida, D. Makoto, O. Ishizawa et Mmes E. Ogawa et F. Ueki et, du côté français, P. Bernard, O. Bopéarachchi, Fr. Grenet, H.-P. Francfort, G. Lecuyot, P. Leriche, Cl. Rapin.

[2] L'épisode intitulé "The illusive Alexandrias" a été diffusé au Japon au printemps 2003 puis en France, sur France 5, en décembre 2004 sous le titre "L'Alexandrie oubliée".

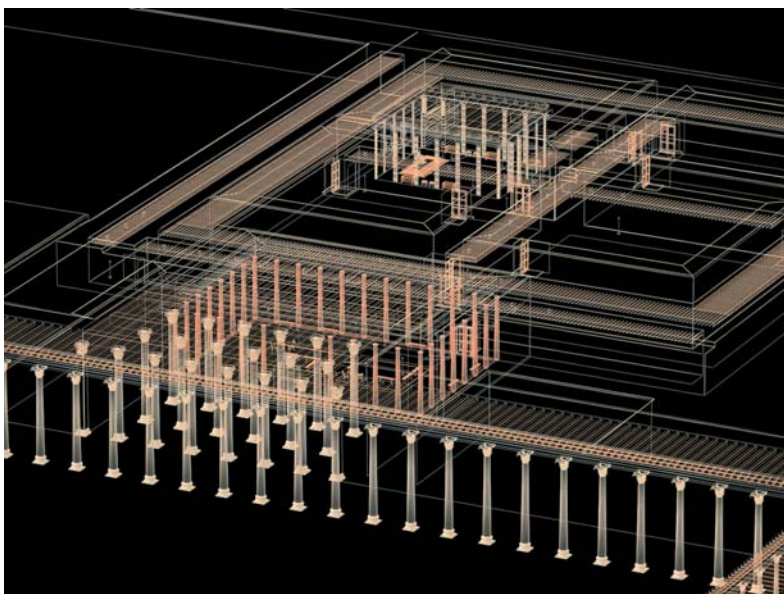


Fig. 3 : Ai Khanoum. Mise en place des éléments architecturaux du palais (image 3D de O. Ishizawa NKH-TAISEI).

[3] P. Bernard m'ayant confié tout ce qui concernait l'aspect graphique du projet.

[4] Lecuyot, G. et O. Ishizawa (mars 2005): "Une cité hellénistique en Afghanistan. La restitution virtuelle d'Aï Khanoum", *Archéologia* 420, 60-71. Voir aussi Lecuyot, G. (2004): "Essai de restitution 3D de la Ville d'Aï Khanoum", Afghanistan ancien carrefour entre l'est et l'ouest, Actes du colloque international de Lattes (5-7 mai 2003), Bopéarachchi, O. et M.-Fr. Boussac (éd.), Turnhout, 187-196 ; (2005): "La 3D appliquée à la cité gréco-bactrienne d'Aï Khanoum en Afghanistan", *L'art d'Afghanistan de la préhistoire à nos jours. Nouvelles données, Actes d'une journée d'étude UNESCO 11 mars 2005, CEREDAF, Paris, 31-48* ; (à paraître): "Ai Khanoum reconstructed", *The History and Archaeology of Early Medieval Central Asia, Actes du congrès international After Alexander : Central Asia Before Islam, The British Academy, Londres 23-25 juin 2004.*

[5] Bernard, P. (2001): "Découverte, fouille et pillage d'un site archéologique : la cité gréco-bactrienne d'Aï Khanoum en Afghanistan", Afghanistan, patrimoine en péril. Actes d'une

journée d'étude UNESCO 24 février 2001. CEREDAF, Paris, 71-96. Pour une bibliographie générale sur Ai Khanoum, cf. *ibid*, 95-96.

[6] Des rapports détaillés sur les fouilles ont été régulièrement publiés par P. Bernard dans les *Comptes rendus de l'Académie des Inscriptions et Belles-Lettres (CRAI)*, 1965-72, 74-76, 78 et 80 et dans le *Bulletin de l'École Française d'Extrême-Orient (BEFEO)*, LXIII (1976) et LXVIII (1980). Les publications définitives sont éditées dans la collection des *Mémoires de la Délégation archéologique française en Afghanistan (MDAFA)*, *Fouilles d'Aï Khanoum* (huit volumes parus).

[7] Golvin, J.-Cl. (2004): "La restitution de l'image des villes antiques : le problème de la représentation des parties non visibles", *Virtual Retrospect 2003. Proceedings of the conference, Biarritz (France) November 6th-7th 2003, Bordeaux, 39-43.*

[8] Liger, J.-Cl. (inédit): *La physionomie urbaine d'une cité hellénistique en Asie Centrale*, Université de Paris VII, département d'urbanisme, s.d.( mémoire de maîtrise).



*Fig. 4 : Ai Khanoum. Vue vers le sud de la ville à partir de la cour du gymnase (image 3D de O. Ishizawa NKH-TAISEI).*



*Fig. 5 : Ai Khanoum. Vue, au soleil couchant, de la zone centrale de la ville avec, de gauche à droite, au premier plan le temple principal et le propylées menant au palais et à l'arrière-plan le palais, l'hérôon de Kineas et le mausolée "royal" au caveau de pierre (image 3D de O. Ishizawa NKH-TAISEI).*