

**Journée d'étude internationale / International Seminar Day**

# **PETRA (Jordanie/Jordan)**

Le patrimoine nabatéen peint du Wadi as-Siyyagh  
40<sup>e</sup> anniversaire de la découverte d'une cavité peinte

The painted heritage at Wadi as-Siyyagh  
40<sup>th</sup> Anniversary of the discovery of a painted cave

**Lundi 28 octobre 2019 / Monday 28<sup>th</sup> October 2019**

**Salle Dussane**

**9<sup>h</sup> – 17<sup>h</sup>**

## **Abstracts**

In English and French

French translation by Claude Vibert-Guigue

École normale supérieure  
45 rue d'Ulm, 75005 Paris Cedex 05  
Tél.: +33 1 44 32 30 64



Technology  
Arts Sciences  
TH Köln



Deutsche  
Forschungsgemeinschaft  
German Research Foundation



09:30 – 10:00

**Petra: History and archaeology amidst mountains and wadis aspects**

Prof. Dr. Stephan Schmid

Petra, la « cité rose-rouge, presque aussi vieille que le temps », classée par l'UNESCO au Patrimoine mondial, est devenue une incontournable attraction touristique et un site majeur pour les recherches archéologiques au Proche-Orient. Les premières fouilles scientifiques ont été réalisées il y a à peu près un siècle et des projets archéologiques de tout genre, entrepris par des scientifiques de bien de pays et institutions se poursuivent. Logiquement, avec les progrès de la recherche, de nouvelles questions et problématiques voient le jour. Ainsi le patrimoine de Pétra est-il encore loin d'avoir révélé tous ses secrets. La question se pose, par exemple, de l'occupation permanente qui apparaît à l'époque nabatéenne durant les derniers trois siècles av. n.è., jusqu'à la conquête romaine en 106 de n.è., alors qu'il existait des emplacements plus adaptés. Une explication possible pour ce choix peu « logique » met en avant la valeur émotionnelle que représentait le massif montagneux de Petra aux yeux des Nabatéens. D'autres questions sont liées au fonctionnement du site puisque de nouvelles données indiquent assez clairement que ce que nous considérons être « Petra », ne correspond pas à la définition habituelle d'une ville de type gréco-romain.

**Petra : histoire et archéologie entre montagnes et wadis**

Prof. Dr. Stephan Schmid

Petra, la « cité rose-rouge, presque aussi vieille que le temps », classée par l'UNESCO au patrimoine mondial, est devenue une incontournable attraction touristique et un site majeur pour les recherches archéologiques au Proche-Orient. Les premières fouilles scientifiques ont été réalisées il y a à peu près un siècle et des projets archéologiques de tout genre, entrepris par des scientifiques de bien de pays et institutions, continuent. Il est logique qu'avec les progrès de la recherche, de nouvelles questions et problématiques voient le jour. Ainsi le patrimoine de Pétra est-il encore loin d'avoir révélé tous ses secrets. Un aspect assez intrigant est, par exemple, l'occupation permanente qui apparaît à l'époque nabatéenne durant les derniers trois siècles av. n.è., jusqu'à la conquête romaine en 106 de n.è. Des emplacements plus adaptés existaient à proximité. Une explication possible pour ce choix peu « logique » met en avant la valeur émotionnelle que représentait le massif montagneux de Petra aux yeux des Nabatéens. D'autres questions sont liées au fonctionnement du site puisque de nouvelles données indiquent assez clairement que ce que nous considérons être « Petra », ne correspond pas à la définition habituelle d'une ville de type gréco-romain.

10:00 – 10:30

**Overview of Nabataean wall painting in the Petra Archaeological Park**

Maram Naes M.Sc., M.A., Prof. Dr. Birgit Kanngießner

Derived from its stone colour, the UNESCO World Heritage site Petra is known as the “rose-red city.” Conversely, physical evidence from remaining painted decorative surfaces proves this to be incorrect. Based on archaeological and architectural findings,

we can picture an elaborate city with lavishly decorated monuments including interior and exterior wall paintings crowned with golden friezes and capitals. The fragmentary painted plaster surfacing earth in many unexcavated hilltops in Petra proves that the undiscovered painted heritage at PAP may outnumber those so far discovered. The talk will provide an insight into the so far discovered painted architectural surfaces in Petra Archaeological Park (PAP), intact and in collection, based on a survey the author initiated in 2010. It is hoped that a fair introduction to the historical significance of Petra's painted heritage is delivered through this talk.

### **Un tour d'horizon sur la peinture murale nabatéenne dans le parc archéologique de Petra**

Maram Naes M.Sc., M.A., Prof. Dr. Birgit Kanngießner

Petra, la « ville rose » : la couleur naturelle de la roche de Petra conduit souvent à désigner ainsi ce site classé au Patrimoine mondial de l'UNESCO. Mais de nombreuses découvertes de vestiges archéologiques et architecturaux prouvent l'emploi fréquent de revêtements décoratifs. Suffisamment pour que nous imaginions une ville parée de monuments somptueusement décorés, notamment de peintures murales intérieures et extérieures, couronnées de frises et de chapiteaux dorés. Les décors peints fragmentaires dans nombre de secteurs révèlent que le nombre de sites à explorer dans le Petra Archaeological Park (PAP) dépasse largement celui des exemples déjà connus. La communication dressera un inventaire des peintures intactes en place ou exposées, suite à une enquête que j'ai mise en place en 2010. La peinture à Petra révèle un patrimoine pictural dont l'importance historique apparaîtra, je l'espère, à cette occasion.

10:45 – 11:15

### **Wadi as-Siyyagh: Historical and archaeological context**

Prof. Dr. Stephan Schmid

One of the great and still not completely appreciated merits of the activities of the British archaeological couple George and Agnes Horsfield working in the 1930s in Petra, consists in the identification of several “houses”, partly built and partly hewn in the rock at several spots of Petra. Such structures must have been integral part of the settlement, together with built up structures of all kind, including living houses. This leads to the question as to whether there is a difference between the built houses and the ones partially hewn in the rock, presuming that they were indeed houses, something we do not really know. In any case, as far as the Wadi as-Siyyagh structures are concerned, it is their interior decoration in form of stucco and painting that indicates a rather elevated standard. Further, comparison with interior decoration from other spots in Petra are likely to shed additional information as to their social and chronological context.

### **Wadi as-Siyyagh : contexte historique et archéologique**

Prof. Dr. Stephan Schmid

Un des grands mérites – qui n'a pas toujours été pleinement reconnu – du couple d'archéologues britanniques George et Agnes Horsfield, qui ont travaillé à Petra dans

les années 1930, est d'avoir identifié plusieurs « maisons », partiellement construites et taillées dans le rocher, à plusieurs endroits de Petra. Ce genre de structures a dû faire partie intégrante de l'habitat nabatéen qui comprenait divers types de structures construites, y compris des maisons. On s'interroge alors sur d'éventuelles différences entre les maisons construites et celles taillées dans le rocher, en supposant que ces dernières étaient vraiment des maisons, ce que nous ignorons en réalité. Les structures du Wadi as-Siyyagh sont intéressantes de ce point de vue, puisque leur décor intérieur en stuc et en peinture indique un standing assez élevé. Et d'autres décors intérieurs de la cité sont également susceptibles de préciser leur contexte social et chronologique.

11:15 – 11:45

### **The discovery of the painted heritage at Wadi as-Siyyagh**

Dr. Claude Vibert-Guigue

In 1979, the village of Wadi Moussa and the site of Petra did not offer the current appearance following an important tourist development. The wild nature of the Petra site was preserved, Bedouin life was present, and archaeologists accommodated working conditions without the benefit of electronic devices. There were fewer monuments to visit than now, leaving many more modest ones in the shadows. This was the case for troglodyte habitat in Wadi as-Siyyagh, where the gorge begins a short distance from the Qasr al-Bint. The mountainous profile of the right bank of the Wadi was known since the publication in 1939 of an exploration by the Horsfield couple. They mapped a seven-room habitat, observing traces of painting in one, but they not evoke a completely painted cavity, ceiling included, discovered in December 1979. This is the one we are talking about, and two others with stucco, very close. This rock-cut house opens up prospects for research on troglodyte habitat away from circulations, or even high perched on cliffs. The work in progress is all the more important because the decor that unfolds there is far from being fully known.

### **La découverte d'un patrimoine pictural dans le Wadi as-Siyyagh**

Claude Vibert-Guigue, UMR 8456, AOrOc

En 1979, le village de Wadi Moussa et le site de Petra n'offraient pas l'aspect actuel dû à un important développement touristique. La nature sauvage du site de Petra était préservée, la vie bédouine présente et les archéologues s'accommodaient de conditions de travail sans bénéficier d'appareils électroniques. Les monuments à visiter étaient moins nombreux que maintenant, laissant bien d'autres plus modestes dans l'ombre. C'était le cas de l'habitat troglodyte dans le Wadi as-Siyyagh dont la gorge débute à peu de distance du Qasr el-Bint. Le profil montagneux de la rive droite du Wadi était connu depuis la publication en 1939 d'une exploration due au couple Horsfield. Ils relevèrent en plan un habitat composé de sept pièces, et observèrent des traces de peinture dans l'une d'elle. Mais ils n'évoquent pas une cavité entièrement peinte, plafond compris, découverte en décembre 1979. C'est de celle-ci qu'il sera question, ainsi que de deux autres voisines, peintes et stucquées. Ce complexe ouvre des perspectives de recherches sur l'habitat troglodyte à l'écart des circulations, voire haut perché sur des falaises. Les

travaux en cours sont d'autant plus importants que le décor qui s'y déploie est loin d'être entièrement connu.

14:00 – 14:30

**The wall paintings of room 4 at Wadi as-Siyyagh: schemes, extent and condition**

Doris Botwen B.A., Rebecca Tehrani M.A.

The wall paintings of the cave complex in Wadi as-Siyyagh, discovered in 1979, are one of the rare existing examples from the Nabataean period in the Petra Archaeological Park. Despite their value to Nabataean history, little research has been carried out on the complex and its decoration. In 2018, as part of the Petra Painting Conservation Project (PPCP) funded by the German Research Foundation (DFG) the wall paintings of room 4 underwent technical investigations. This talk addresses the wall paintings' schemes and history including original painting technique, environment, present condition and potential damaging factors. Through a detailed optical investigation, two wall painting schemes in *fresco* and *secco* technique were detected. UV-Fluorescence induced imaging revealed the remains of potential organic binding media and showed inpainting of previous conservation treatments. The present decorative scheme of the walls including the ceiling were graphically reconstructed to scale and could add further information to the first designs of Claude Vibert-Guigue. Based on the environmental survey it was indicated that insect activity, wind erosion and heavy rains constantly cause damage to the wall paintings. In order to establish a future preventive conservation concept, a long-term climate monitoring system was installed and more recently a dust monitoring investigation was commenced.

**Les peintures murales de la pièce 4 au Wadi as-Siyyagh: schémas, ampleur et état de conservation du décor**

Doris Botwen B.A., Rebecca Tehrani M.A.

A l'ouest du parc archéologique de Petra, les peintures murales d'un complexe troglodyte découvertes en 1979 à l'entrée du Wadi as-Siyyagh témoignent d'un art nabatéen dont la rareté a conduit à des mesures de conservation. Malgré sa valeur, peu de recherches ont été menées sur cet habitat décoré. En 2018, dans le cadre du Projet de Conservation de la Peinture à Petra (PPCP), financé par la Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), les revêtements peints encore en place de la salle 4 ont fait l'objet d'une enquête pluridisciplinaire. Cet exposé évoquera la place qu'occupe la peinture murale ornant des cavités creusées dans la roche, les techniques utilisés par les Nabatéens, les questions environnementales, les facteurs d'altération et les conditions de conservation. Les schémas décoratifs aux murs et au plafond ont été reconstruits graphiquement à l'échelle. Des informations supplémentaires complètent ainsi les premiers essais de restitution de Claude Vibert-Guigue. Les analyses ont permis grâce à une étude optique de différencier une exécution *a fresco* d'une autre *a secco*. L'imagerie induite par fluorescence UV a révélé les restes de liants organiques potentiels. Elle a également localisé des traitements de conservation antérieurs. L'enquête environnementale a montré que l'activité des insectes, l'érosion éolienne et les pluies endommagent les enduits peints. Afin d'établir un projet de conservation

préventive, une station de surveillance des variations climatiques et des intrusions de sable dues au vent a été installée.

14:30 – 15:00

**The wall paintings of room 4 at Wadi as-Siyyagh: painting materials and techniques**

Maram Naes, M.Sc., M.A., Prof. Dr. Birgit Kanngießer

During the framework of Petra Painting Conservation Project (PPCP), a three-year project funded by the German Research Foundation (DFG) 2016-2019, in-situ non-invasive and non-destructive analytical investigations took place to explore color and composition of the painted walls of room '4' at Wadi as-Siyyagh. The talk will focus on the earlier painting scheme in the room which is seen in the upper halves of the four walls. Microscopic and spectroscopic analysis included Digital USB Microscopy for enhanced microscopic documentation, Handheld Fourier Transform Infrared Spectroscopy (HH-FTIR) for molecular analysis, and Handheld X-Ray Fluorescence Spectroscopy (HH-XRF) for elemental analysis. In this talk, analytical results will be presented following the painting palette. Initial results confirm the presence of lead, arsenic, iron, manganese, calcium and sulfur as major elements in paint layers. To the best of our knowledge the presence of arsenic in Petra's wall painting was not reported before. Molecular analysis using HH-FTIR focused on areas with remarkable UV fluorescence behavior. However, the composition of this material is inconclusive due to interferences of the non-original earthen layer(s) on top, in addition to the anion-rich plaster which highly overlaps with IR-bands arising from possible organic fluorescing materials. Candidate materials were narrowed down and will also be presented.

**Les peintures murales de la salle 4 à Wadi as-Siyyagh : nature des matériaux et techniques**

Maram Naes, M.Sc., M.A. , Prof. Dr. Birgit Kanngießer

Dans le cadre d'un programme de conservation de la peinture à Petra (PPCP), un projet de trois ans (2016-2019) financé par la Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), a permis de mener *in situ* des investigations et analyses non invasives et non destructives, sur la couleur et la composition des enduits de la salle 4 de l'habitat. La présentation s'attachera au décor réalisé en premier et conservé sur la moitié supérieure des quatre parois. Les analyses microscopiques et spectroscopiques ont inclus la microscopie numérique USB afin d'améliorer la documentation, la spectroscopie infrarouge portable de Fourier (HH-FTIR) pour l'analyse moléculaire, et la spectroscopie portable à fluorescence X (HH-XRF) pour l'analyse élémentaire. L'exposé présentera les résultats de l'analyse de la palette de couleurs. Ils confirment la présence de plomb, d'arsenic, de fer, de manganèse, de calcium et de soufre en tant qu'éléments majeurs dans les couches de peinture. À notre connaissance, la présence d'arsenic dans les peintures murales de Petra n'était pas signalée auparavant. L'analyse moléculaire sous HH-FTIR s'est portée sur les zones ayant un comportement remarquable en fluorescence UV. Cependant, les résultats sur la composition de ce matériau ne sont pas concluants du fait d'interférences dues à des couches de terre posées sur les peintures et à un enduit riche en anions qui

chevauchent fortement les bandes IR et résultent probablement de matériaux fluorescents organiques. Une sélection de documents sera présentée.

15:00 – 15:20

**Investigating the rupestrian residential architecture in Petra: The Wadi as-Siyyagh and other examples**

Mechthild Ladurner Mag.phil.

This paper will provide a brief insight into aims, methodology and preliminary results of the 2019-pilot campaign on the rupestrian residential architecture of Petra.

A total inventory and general description of more than 550 single and multi-spatial rock-cut habitations was last recorded within the framework of the CNRS-based Petra Survey Project carried out between 1988 and 1997. This study as well as earlier contributions (A. and G. Horsfield) provided a starting point for initiating a more detailed documentation of architecture, spatial organization and connection to the city's infrastructure (hydraulic installations, road system, public and semi-public places and cultic installations) of residential areas such as the Wadi as-Siyyagh.

Within this pilot campaign we used a completely non-invasive approach to on-site data acquisition merging terrestrial as well as low level aerial photography into structure from motion based 3D-models of each unit, that include everything from general layout and room furnishing to minute details such as chisel marks, remains of plaster, paint etc. Beyond the scientific outcome this detailed record can provide an excellent tool for risk assessment of the documented monuments, as external threats – both natural and anthropogenic – affect each of them.

**Analyse de l'architecture résidentielle rupestre à Petra : le Wadi As-Siyyagh et autres exemples**

Mechthild Ladurner, Mag.phil.

L'exposé fournira un aperçu sur les objectifs, la méthodologie et les résultats préliminaires de la campagne-pilote de 2019 qui portait sur l'architecture résidentielle rupestre à Petra. Un inventaire systématique, ainsi qu'une description générale de plus de 550 habitations réparties en plusieurs secteurs ont été réalisés entre 1988 et 1997 dans le cadre d'un projet de prospection CNRS. Cette étude et d'autres contributions antérieures (A. et G. Horsfield) ont permis d'envisager une documentation encore plus détaillée de l'architecture, de son organisation spatiale, de sa connexion avec les infrastructures de la ville (installations hydrauliques, réseaux routiers, lieux publics et semi-publics et installations culturelles), ainsi qu'une étude des zones résidentielles, celle du Wadi as-Siyyagh en particulier. Une approche non invasive a été mise en place pour l'acquisition de données. Un fichier généré à partir d'un modèle 3D de chaque unité a permis de faire converger des photographies aériennes et des données acquises au niveau des vestiges. Cette méthode a également permis d'inclure les données d'ensemble des pièces avec leurs aménagements, tout en ajoutant les marques d'outils des tailleurs de pierre, les vestiges d'enduits, les peintures, etc. Au-delà des résultats scientifiques, ces enregistrements précis constituent un excellent outil d'évaluation des menaces externes, tant naturelles qu'anthropiques, qui pèsent sur ces monuments.

15:40 – 16:30

**Public talk and open discussion:**

**Future possibilities for research at Wadi as-Siyyagh and beyond**

Prof. Adrian Heritage ACR FIIC

*“‘Understanding’ is the fusion of our past and present horizon. Indeed, the present cannot be formed without the past. Past and present cannot exist without each other and ‘understanding is always the fusion of these horizons supposedly existing by themselves.’”<sup>1</sup>*

In interpreting the past, we want to make discoveries, to see more and to understand more clearly: essentially to push our “horizons” of understanding. The German philosopher Hans-Georg Gadamer used the concept of an individual horizon, to facilitate our interpretation and understanding of things from multiple perspectives. How much better it is to work together in a common endeavour across our disciplines: to gain fresh individual horizons from working together with greater benefit from the fusion of our -collective- understanding of the past. In today’s International Seminar, we have viewed Petra from the archaeological, scientific and conservation perspectives. We have looked -collectively- at the bigger picture learning about Nabataean Petra from an archaeological perspective, and we’ve learned about scientific discoveries made at a microscopic scale. Specifically, our -partial- understanding of the rock-cut architecture of Wadi as-Siyyagh and its extant decorative schemes has advanced through successful multidisciplinary site investigations and research. Not least, highlighting the trenchant issue of the conservation requirements both for the "now" and the need to ensure preservation -in situ- of this unique evidence for future generations.

Yet, there is much more to discover at Petra and even more to discover when we join forces to increase our understanding and push the boundaries of our horizons via interdisciplinary research. Apart from the importance of academic advancement in gaining new information, we have the added potential for learning from each other’s competences and methodological approaches and reflecting this learning in our fields of specialisation.

If we recognise that our research is stronger and our impact greater when we work together across institutions, disciplines, countries and cultures; what future projects can we envisage at Wadi as-Siyyagh or indeed at other locations within the Petra site or elsewhere in Nabataean Jordan?

What are the questions we want to answer? Let’s explore potential thematic content for new collaborative projects together.

<sup>1</sup> Gadamer H-G. *Truth and method*. 2<sup>nd</sup> revised edition. London: Continuum International Publishing Group; 2004.



## **Discussion publique : possibilités futures de recherches dans le Wadi as-Siyyagh et au-delà**

Prof. Adrian Heritage, ACR FIIC

*« Understanding ' is the fusion of our past and present horizon. Indeed, the present cannot be formed without the past. Past and present cannot exist without each other and 'understanding is always the fusion of these horizons supposedly existing by themselves».<sup>1</sup>*

En interprétant le passé, nous voulons découvrir, voir davantage, et mieux comprendre: c'est, pour l'essentiel, élargir nos «horizons» de compréhension. Le philosophe allemand Hans-Georg Gadamer a utilisé le concept d'horizon individuel pour faciliter notre interprétation et notre compréhension des choses sous de multiples perspectives. N'est-il pas préférable de travailler ensemble dans une entreprise commune à toutes nos disciplines? De bénéficier de nouveaux horizons individuels en travaillant ensemble pour davantage tirer parti d'une fusion de notre compréhension collective du passé. Durant ce séminaire international, ensemble nous avons examiné Petra du point de vue archéologique, scientifique, et du point de vue de la conservation. Nous avons - collectivement- à la fois constaté l'étendue du site archéologique nabatéen et pris connaissance de nouvelles données scientifiques faites à une échelle microscopique. Notre compréhension partielle de l'architecture rupestre du Wadi as-Siyyagh et de ses schémas décoratifs a progressé grâce aux investigations et recherches multidisciplinaires conduites sur plusieurs sites. Notamment en abordant la question à la fois double et épineuse des exigences de la conservation pour le «maintenant», tout en assurant une préservation *in situ* de ce patrimoine unique pour les générations futures. Il reste pourtant encore beaucoup à découvrir à Petra et plus encore lorsque nous unissons nos forces pour améliorer notre compréhension et repousser les limites de notre horizon grâce à une recherche interdisciplinaire. Outre l'importance des avancées académiques pour acquérir de nouvelles informations, les compétences des uns et des autres nous font découvrir des approches méthodologiques révélatrices de voies nouvelles d'apprentissages dans nos domaines de spécialisation.

Sachant que la recherche est plus forte et son impact plus grand dans une collaboration entre institutions, disciplines, pays et cultures, quels projets futurs pouvons-nous envisager, pour le Wadi as-Siyyagh par exemple, ou sur le site de Petra, voire ailleurs en Jordanie?

A quelles questions voulons-nous répondre ? Telle est la voie à explorer pour ouvrir de nouveaux projets collaboratifs.

<sup>1</sup> - GADAMER H-G., *Truth and method*, Continuum International Publishing Group, 2<sup>nd</sup>e édition, Londres, 2004.