

## Bilan des projets lauréats de l'appel à projets MSHE 2019

### LES PORTS FLUVIAUX DE GIZEH, EGYPTE (GIZAPORT)

Responsable : Nick Marriner, laboratoire Chrono-environnement (UMR 6249)

En raison d'un problème d'autorisation pour la Mer rouge, le projet a dû être adapté pour travailler sur les espaces portuaires de Gizeh

#### Contexte :

Les pyramides de Khéops, Khephren et Mykérinos, situées sur la rive Est du Nil, ont fasciné l'humanité depuis des siècles. Ces paysages culturels, bâtis sur le plateau de Gizeh (Egypte) durant la IV<sup>e</sup> Dynastie (Ancien Empire égyptien ; Shaw, 2000), sont parmi les plus célèbres nécropoles au monde ; la Grande Pyramide de Khéops, l'une des Sept Merveilles du monde antique, est classée au patrimoine mondial de l'UNESCO. Les ingénieurs et bâtisseurs de l'antiquité n'ont pas seulement conçu et construit des monuments intemporels (pyramides, tombeaux et temples). Ils semblent également avoir tiré bénéfice de la dynamique fluviale du Nil, notamment de ses crues (Bell, 1970 ; Hassan, 1981), pour l'aménagement de canaux et de bassins dans le lit d'inondation de Gizeh, facilitant l'accessibilité fluviale et construisant aux pieds de ces monuments un véritable réseau de voies navigables ainsi qu'un complexe portuaire en marge occidentale de la plaine d'inondation (Lehner, 2014). L'ensemble repose sur l'exploitation d'une paléo-branche occidentale du Nil (western Nilotic channel ; Butzer et al., 2013) située à proximité du plateau de Gizeh (moins de 500 m) durant l'Ancien Empire Egyptien. Les ports et les canaux devaient être suffisamment profonds toute l'année pour les bateaux à faible tirant d'eau, et pendant les crues (inondation de ~7 mètres), pour les cargos à forte profondeur.

L'existence de ces canaux et ports est suggérée depuis de nombreuses années, notamment par les fouilles archéologiques intensives menées par M. Lehner (e.g. Lehner, 2014) ainsi que par les recherches attenantes à la « Lost City of the Pyramids » (Heit el-Ghurab ; Lehner & Wetterstrom, 2007 ; Lehner & Tavares, 2010 ; Butzer et al., 2013). Les Papyrus de Wadi el-Jarf, découverts sur les côtes de la Mer Rouge (Tallet, 2013, 2016), suggèrent également l'existence d'un tel complexe (Basin of Khufu où Port of the Lake of Khufu), mentionnant l'acheminement par voie fluviale de calcaire fin depuis les carrières orientales de Toura jusqu'au chantier de construction de « the Horizon of Khufu », la Grande Pyramide. De nombreuses évidences stratigraphiques issues de Gizeh (mises au jour lors de constructions urbaines, de tranchées et de carottages pour l'installation d'un système de traitement des eaux usées) ont également révélées la présence de faciès sédimentaires fluviaux et une carte potentielle de l'organisation spatiale du site a été publiée (Lehner, 2014 ; Zorich, 2015). La mise au jour d'un complexe portuaire fluvial, dépendant d'un réseau de canaux et reposant sur de nombreuses infrastructures, serait une découverte scientifique majeure et une clé pour comprendre comment ont été acheminés fournitures et matériaux de construction aux pieds des pyramides : les canaux et les ports permettant le transport de matériaux sur de longues distances via le Nil, leur déchargement et l'approvisionnement continu des chantiers.

#### Objectifs de la recherche :

L'objectif de GIZAPORT est de reconstruire et de cartographier pour la première fois ce qui pourrait être la seconde œuvre majeure des ingénieurs et bâtisseurs des pyramides : le

complexe portuaire de Gizeh (incluant le réseau de canaux fluviaux, de voies navigables et de ports). Il s'agit également de dater la construction de ces infrastructures, d'en déterminer l'acmé d'utilisation (extension maximale des voies navigables et des quais-harbor facies), d'en établir leurs tirants d'eau et de caractériser les bateaux pouvant y circuler ainsi que les marchandises pouvant être transportées. Il s'agit enfin de comprendre son déclin et de le dater (post-harbor facies). GIZAPORT vise également à reconstruire les dynamiques paléo-environnementales durant les phases de construction des pyramides, notamment l'évolution des marshlands et des wetlands du lit majeur, ainsi que l'ampleur des territoires voués à l'agriculture pour sustenter les bâtisseurs et navigateurs dans le contexte très spécifique des crues à l'apex du delta du Nil.

### **Hypothèses de recherche :**

Les hypothèses développées ci-dessous serviront de base aux différentes tâches et permettront une reconstruction spatio-temporelle précise du complexe portuaire de Gizeh (réseau de canaux fluviaux, de voies navigables et de ports) et de son environnement direct.

- Le complexe portuaire serait situé sur la façade Est du plateau de Gizeh, aux pieds des pyramides et du Sphinx. Ce réseau fluvial permanent (potentiellement à faible tirant d'eau) était inondé chaque année par les crues du Nil durant la période estivale, créant potentiellement un tirant d'eau suffisant pour permettre la circulation et le déchargement de matériaux de construction en contrebas du plateau de Gizeh.
- Le complexe portuaire fluvial serait contemporain de celui découvert à Wadi el-Jarf (Mer Rouge), considéré actuellement comme le plus vieux port du monde (Tallet, 2013, 2016). La date d'accession au trône du Pharaon Khéops (4563-4527 1 $\sigma$  cal. BP ; Bronk-Ramsey et al., 2010) pourrait indiquer une mise en chantier du complexe dès ~4550-4500 cal. BP.
- L'émergence du réseau de circulation fluvial et du complexe portuaire, sa phase d'activité principale et son déclin sont circonscris à la IV<sup>e</sup> Dynastie, depuis Khéops jusqu'à Mykérinos / Khentkaous I<sup>er</sup> (date d'accession au trône du Pharaon Mykérinos 4514-4474 1 $\sigma$  cal. BP ; Bronk-Ramsey et al., 2010).
- L'environnement de Gizeh et de ses alentours devait correspondre majoritairement à des marshlands/wetlands de lit majeur ainsi qu'à des champs fertiles, cultivés.

### **Mission et composition de l'équipe :**

La mission s'est déroulée entre le 01/05 au 15/05. La dotation de la MSHE a permis de la financer en grande partie.

Elle était constituée des personnes suivantes :

Gamal Abdelhalim (doctorant, université Aix-Marseille)

Nick Marriner (chercheur, CNRS, Chrono-environnement, MSHE)

Asem Salama (chercheur, NRIAG)

Amr Saleem (maître de conférence, Ain Shams University, Le Caire)

Hadeer Sheisa (doctorante, Kafrelsheikh University & université Aix-Marseille)

1 chauffeur de minibus pour le transport des membres de la mission ainsi que le matériel de carottage

2 ouvriers égyptiens

### **Résultats préliminaires :**

Cinq carottages (entre 365 et 980 cm) ont été réalisés dans des endroits stratégiques du lit d'inondation de Gizeh. Ces carottes ont été échantillonnées sur place, à une résolution de 5 à 10 cm selon les faciès rencontrés. Les échantillons ont été exportés vers la France et sont actuellement en cours d'analyse dans le cadre des doctorats de Gamal Abdelhalim et Hadeer Sheisa.

GIZAPORT permettra de comprendre comment les ingénieurs et les bâtisseurs égyptiens ont créé un paysage culturel à Gizeh, devenu un immense patrimoine pour l'humanité. Le complexe portuaire des pyramides avec son réseau de voies navigables et de ports est directement lié à naissance de ce patrimoine et peut être considéré comme une œuvre à part entière de l'héritage Gizeh. GIZAPORT permettra de reconstruire la navigation depuis le Nil jusqu'aux pyramides (profondeurs du tirant d'eau, type et taille des bateaux/embarcations pouvant circuler dans ces canaux). L'analyse des carottes (sédimentologie, palynologie) permettra la caractérisation de l'environnement lors de la construction des pyramides et de ce complexe. Celui-ci est unique au niveau du bassin versant du Nil.

La dotation de la MSHE a également permis de renforcer les liens scientifiques entre la France et l'Égypte, dans le domaine de la géographie, de l'archéologie et des géosciences. Ce projet MSHE a permis de démontrer la faisabilité scientifique et logistique d'un projet paléoenvironnementale pluridisciplinaire à Gizeh.

### **Bibliographie :**

Bell B., 1970. The oldest records of the Nile floods. *Geographical Journal* 136, 569-573.

Bronk-Ramsey C., et al., 2010. Radiocarbon-based chronology for Dynastic Egypt. *Science* 328, 1554-1557.

Butzer K.W., et al., 2013. Urban geoarchaeology and environmental history at the Lost City of the Pyramids, Giza: synthesis and review. *Journal of Archaeological Science* 40, 3340-3366.

Hassan F.A., 1981. Historical Nile floods and their implications for climatic change. *Science* 212, 1142-1145.

Lehner M., 2014. On the waterfront: canals and harbors in the time of Giza pyramid-building. *Aearagram* 15, 13-23.

Lehner M. & Tavares A., 2010. Walls, ways and stratigraphy: signs of social control in an urban footprint at Giza. In: Bietak M. (Ed.), *Cities and Urbanism in Ancient Egypt*. Österreichische Akademie der Wissenschaften, Vienna, pp. 171-216.

Lehner M. & Wetterstrom W., 2007. Giza Reports, I. Project history, survey, ceramics, and main street and gallery iii.4 operations. *Ancient Egypt Research Associates*, Boston, 324 p.

Shaw I., 2000. *The Oxford history of ancient Egypt*. Oxford: Oxford University Press, 525 p.

Tallet P., 2013. Note d'information: Les Papyrus de la Mer Rouge (Ouadi el-Jarf, Golfe de Suez). *Comptes Rendus de l'Académie des Inscriptions & Belles-Lettres* II, 1015-1024.

Tallet P., 2016. Un aperçu de la région Memphite à la fin du règne de Chéops selon le "journal de Merer". In: Dhennin S. & Somaglino C.L. (Eds.), *Toponymie et perception de l'espace en Égypte de l'Antiquité au Moyen-Âge*. Institut française d'archéologie orientale, Cairo, pp. 13-30.

Zorich Z., 2015. The pyramid effect. *Scientific American* 313, 32-39.