Du KAP au pays des pharaons

Texte, photos et dessins : Bernard-Noël Chagny

C'est en 2008 que Gaëlle Tallet (université de Limoges) me contacte pour des prises de vues en cerf-volant de parcellaires antiques sur le site d'El-Deir, micro-oasis à l'extrémité nord du grand oasis de Kharga en Égypte.

Il est toujours passionnant d'intégrer un projet ANR[1] et de découvrir ses directions de recherches. Dans le cas présent : anthropisation[2] d'un milieu, cartographie d'un terroir de confins et enfin économie d'un territoire de frontière et de carrefour.

Cette petite oasis a été très active (habitat, cultures) de l'époque perse à l'époque romaine (525 av. J.C. à 395 ap. J.C.).

En découvrant le paysage actuel, on a du mal à imaginer ce que fut le site à son apogée avec des sources artésiennes, un lac alimenté par des sources et les eaux de ruissellement (pluies), des zones marécageuses, des petites palmeraies, des cultures avec leurs canaux d'irrigation, toute une vie locale avec maisons, commerces, temples et nécropoles...

Des modifications régulières du climat vont progressivement entraîner une érosion par le vent de la couche de sédiments fertiles (près de 2,50 m). Seules les cultures se poursuivront sur certains parcellaires jusque dans les années 1965, date du tarissement définitif de la nappe phréatique.

Pour les archéologues le travail est délicat car avec l'érosion éolienne, toutes les traces des différentes époques (tessons, etc.) se retrouvent mélangées sur le sol actuel. Quelques yardangs (sortes de cheminées de fée sculptées par le vent) sont là pour témoigner de la hauteur de la couche sédimentaire. En haut de l'un d'eux, une archéologue me montre la section d'un canal d'irrigation d'époque romaine et un mètre plus bas des charbons correspondant à une occupation beaucoup plus récente. L'histoire devient palpable !

Vue partielle du site avec un parcellaire antique (1), les restes d'une palmeraie (2) et la forteresse romaine (3)

Les différentes missions

Les premières fouilles des nécropoles remontent à 1981[3] mais, au fil des ans, la mise en place des projets archéologiques à El-Deir devient de plus en plus problématique : cerf-volant interdit en 2009, accès au site refusé en 2013 et depuis 2015 missions interdites pour des raisons sécuritaires. Je participerai à celles de 2010, 2012 et 2013.

• Préparatifs

Comme toujours pour ces missions lointaines, il faut vérifier et tester tout le matériel cerf-volistique, photographique et électronique. Une longue et très précise check-list est l'outil indispensable pour être certain de ne rien oublier. L'obligation de résultat impose d'emporter des éléments de rechange (APN, baguettes) et tout ce qu'il faut pour pouvoir tout réparer sur le terrain ou à la maison de fouilles.

1. Agence Nationale de la Recherche
2. En géographie, le terme anthropisation désigne la transformation des espaces, des paysages et des écosystèmes par l'action humaine.
3. Le travail sur les nécropoles d'époque gréco-romaine a été réalisé par F. Dunant, R. Lichtenberg et J.-L.Heim.

• **Voyage et hébergement**

Partir avec une équipe permet toujours une gestion plus sereine des bagages. En 2012, nous avons eu 150 kg d'excédents !

Avion de Paris à Louxor avec une escale au Caire puis minibus jusqu'à Kharga (à 200 km au sud-ouest de Louxor). Ces paysages désertiques sont toujours aussi fabuleux.

En 2010, nous sommes logés à Kharga dans un hôtel, puis en 2012 et 2013 dans une pension de famille réaménagée pour nous accueillir.

Dans cette pension, chacun a une petite chambre mais il faut prendre un peu de temps pour remettre en état, nettoyer et s'approprier les lieux !

Une vieille machine à laver à agitateur permet à chacun de faire un peu de lessive. Les repas, préparés par un cuisinier et son aide, sont pris dans une salle à manger installée dans le couloir. Au bout de quelques jours, on se sent enfin bien chez nous et nous avons même internet !

2012 : dans notre couloir-salle à manger, les polaires sont de rigueur pour le souper

Terrain

• **Le trajet** jusqu'au Deir se fait en 4x4. Trajet aller, avant le lever du soleil, sur route puis sur piste dans le désert. Paysage de barkhanes avant d'entrer dans la petite dépression du Deir et découverte au loin de l'imposante forteresse romaine. Foutour (collation vers 10 h) et repas de midi sont pris sur place avec les provisions préparées la veille. Départ du terrain à 14 h. L'après-midi est consacré à la post-fouille et aux courses.

Repas devant la maison de chantier au Deir

Au souk chez le cordonnier

• **Le matériel**

- Trois Rokkakus (2 m^2, 3 m^2 et 5,5 m^2) dotés de brides arrière élastiques pour survente.
- Deux manches à air de stabilisation.
- Ligne en Kevlar (2010), puis retour au polyamide après la rupture de 2010.
- Ma grosse nacelle archéo (avec anémomètre, altimètre, compas, GPS et zoom motorisé) et en secours la petite "Roitelet" (2010) puis ma nacelle légère (en carbone pour petit vent) sur laquelle je peux également monter un reflex (2012).
- Pendule avec voile de stabilisation et amortisseurs d'oscillations.
- Retour vidéo par caméra d'œilleton et double réception au sol pour travailler en tandem avec les archéologues.
- APN : EOS 400D et Powershot S75.

• **Des conditions aérologiques peu favorables**

Le site du Deir est une dépression bordée de crêtes rocheuses et seul un vent de nord permet de mettre en l'air un cerf-volant. En raison de l'apparition des thermiques en fin de matinée, la fenêtre de vol est très réduite (8 h 45 à 11 h 30) et l'après-midi n'est jamais propice au KAP.

Sur une mission de trois semaines, je n'ai utilisé mes cerfs-volants que cinq jours en 2010 et qua-

tre en 2012. Tous les jours, je prépare mon matériel dans une pièce de la maison de chantier.

Le matériel est prêt

• Afin de pallier les caprices d'Éole, j'ai finalement bricolé une petite perche avec la spine de mon grand Rokkaku afin de réaliser des photos à 3 m.

Relevé des murs de l'habitat perse avec la perche (2010)

En inversant la suspension Roitelet nous utilisons en 2010 le Powershot S45 pour des vues rapprochées de sources artésiennes, de puits et des relevés de murs. Pendant que je maintiens et oriente la perche, l'archéologue est aux manettes. En 2012, un système avec sangles permet d'incliner la perche à 45° et de réaliser des photographies verticales des fouilles de la forteresse (petite nacelle carbone et EOS 400D).

Les réalisations

Comme le vent n'est pas souvent au rendez-vous, l'équipe KAP de trois personnes n'est pas prévue. Tous les matins, je dois trouver les deux archéologues qui pourront se rendre disponibles si le vent se lève. Ils sont donc sur leurs fouilles respectives et j'aide qui en a besoin (survey, fouille) ou effectue des photos d'objets (vases, tessons). Réunir ma "troupe" est donc parfois un peu long en raison de l'éloignement des différents secteurs.

• La forteresse romaine

Construite en briques de terre crue au début du règne de Dioclécien (vers 280 av.J.-C.), au croisement de routes caravanières, elle témoigne de l'importance stratégique du site. Elle mesure 75 m de côté avec des tours de 15 m de haut. Elle a même servi de baraquement aux troupes anglaises durant la guerre de 14-18.

Quatre séances de prises de vues sont faites en 2010 et 2012 avec mes Rokkakus de 5 et 3 m². Le vol du 26 janvier 2010 sera émaillé d'une rupture de ma ligne en kevlar et... d'une belle explosion de ma nacelle à quelques mètres de moi ! Un noeud lors d'un rembobinage semble être à l'origine de cette rupture.

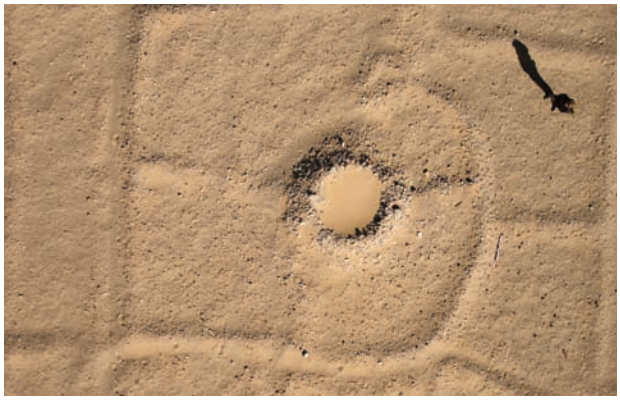
En 2012 et 2013, je réalise des relevés photographiques (au sol) des murs et tours afin de permettre de mesurer l'évolution des dégradations.

La forteresse romaine et la maison de chantier au premier plan

• Parcellaires et sources artésiennes

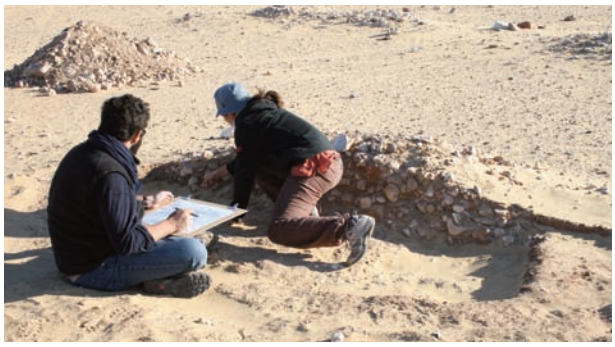
En 2010, plusieurs vols au Rokkaku de 5 m² vont permettre de documenter les différents parcellaires antiques avec des vues rapprochées sur les sources artésiennes et les canaux d'irrigation.

Parcellaire antique avec sources artésiennes et vue rapprochée de celle située au centre du parcellaire (1)



• **Tas d'épierrement**

Sur la zone Est du site, des tas de cailloux plongent des archéologues dans la perplexité car leur fouille n'est pas contributive. Le vent est propice et je propose de faire un vol afin de prendre un peu d'altitude. On découvre alors sur le retour vidéo que ce sont des tas d'épierrement d'un parcellaire antique aux limites invisibles au sol. Tous les tas sont aux coins des parcelles. Je suis ravi.



Fouille d'un des mystérieux tas de cailloux

Sur les vues aériennes la solution est évidente !

• **L'atelier des embaumeurs**

C'est un petit bâtiment qu'il faut photographier à différentes étapes et à la fin de la nouvelle campagne de 2010. Proche de la maison de fouilles, je fais office de petite main lorsque le vent se fait attendre. Des relevés des murs sont réalisés à la perche et en KAP avec le Rokkaku de 5 m². La récupération en fin de vol est très sportive car le vent est monté en puissance. Peu d'objets mais un magnifique couteau d'embaumeur.

L'atelier des embaumeurs (10 m sur 4,5 m)

Couteau d'embaumeur trouvé dans une des pièces

• **La nécropole copte** (fin IVe ou Ve ap. J.-C.)

En 2010, afin de prélever pour étude de nouveaux échantillons de tissus entourant des momies, une réouverture de certaines tombes est programmée. Devant des anomalies de numérotation des tombes sur d'anciens relevés, je suis sollicité pour réaliser au plus vite un relevé photographique précis de la nécropole. C'est la première fois que j'assiste à ce type de travail. Les ouvriers sont très respectueux et c'est émouvant de voir sortir du sable des momies d'enfants ou d'adultes dont les visages ne sont souvent plus recouverts de bandelettes.

Sortie des momies d'enfants

Nous venons juste de terminer les prises de vues de l'atelier des embaumeurs et le vent atteint déjà les 8 m/s. C'est au Rokkaku de 3 m² que nous réalisons le relevé photographique.

Vue oblique de la nécropole copte

C'est un peu sportif avec ce vent puissant et instable mais les brides élastiques font merveilleusement leur travail. Dès le lendemain, l'assemblage des photographies aériennes est en service sur le terrain et le recalage de la numérotation permet d'effectuer les prélèvements dans les bonnes tombes.

• **Le temple (époque ptolémaïque)**

Ce petit temple est encore en élévation et c'est sa cour qui est fouillée en 2010 et 2012.

La topographie du lieu n'est pas propice au KAP car on est à proximité immédiate d'un petit plateau. Il est donc très difficile d'accrocher la zone ventée. Quatre vols sont réalisés en alternant, durant la même séance, les Rokkakus de 3 et 2 m². Les cadrages précis au dessus du temple et de la cour sont très difficiles en raison des turbulences et deux loopings vont même pimenter un vol. On se prend à rêver d'un cerf-volant qui réduise sa surface dès que le vent devient trop fort.

Le temple et la cour

• **Habitat perse, habitat isolé et butte rouge**

- L'*habitat perse* se résume à quelques murs très arasés mais les archéologues souhaitent caler photos et plan dans le MNT[4] général. Des points topographiques sont donc implantés afin de géoréférencer les photographies. C'est durant le premier vol de 2012 que les photos sont réalisées. Superbe vol au Rokkaku de 5 m² avec un petit vent laminaire de 4 m/s. Le déplacement permet dans la foulée de photographier des parcellaires et la forteresse. Un régal.

- L'*habitat isolé* est plus photogénique au sol qu'en vision aérienne. Les bâtiments sont très dégradés. C'est le dernier vol de 2010. Ma grosse nacelle ayant explosé le matin je travaille depuis avec la Roitelet. Le vent est très irrégulier et la nacelle manque de stabilité ; elle va même finir par redescendre toute seule le long du fil de retenue mais je la récupère au dernier moment !

- La *butte rouge* est une butte de 70 m de rayon, couverte d'une multitude de gros débris de poteries rouges (artisanat potier ?). Les deux derniers

L'habitat isolé. En haut à gauche l'ombre du Rokkaku

vols de 2012 lui sont consacrés. Durant le premier, le vent monte doucement mais finit par atteindre les 12 m/s, soulevant poussière et sable. On récupère rapidement la nacelle et le Rokkaku de 2 m² avec ses deux manches à air. Une tempête de sable vient de commencer ! Le second vol sera effectué le lendemain mais la très forte luminosité et le manque de contraste du site vont m'empêcher de repérer la butte sur mon écran couleurs. Je demande à une archéologue de récupérer la damouria[5] dans le 4x4, de monter en haut de la butte et de s'en vêtir. Grand moment de rigolade mais c'est bon, je me repère enfin, c'est dans la boîte !

L'archéologue avec la damouria (flèche et médaillon) en approche de la butte route. Sur un écran de quatre pouces c'est tout petit.

Analyse critique

• **Les pannes de matériel**

Le voyage du matériel en soute est toujours à l'origine de bris ou de dysfonctionnements. En milieu désertique, l'intrusion du limon et de la poussière de sable est source de nombreuses pannes. Quand ce n'est pas l'interrupteur du déclenchement de la prise de vue qui fait grève de façon ré-

4. Modèle Numérique de Terrain
5. Grande toile blanche qui sert à masquer le soleil lors des prises de vues de tombes.

currente, c'est celui de l'alimentation du récepteur de la nacelle ou de la réception vidéo... Il faut improviser très rapidement une parade car les moments ventés sont rares.

• Le crash de 2010

Un photo suffit à montrer le désastre.

Avant de monter la nacelle Roitelet, nous scrutons attentivement la zone du crash afin de récupérer tous les bouts épars.

Le lendemain, après plusieurs heures d'un méticuleux travail, la nacelle et le pendule sont à nouveau opérationnels avec le Powershot S75... mais le vent définitivement absent.

À la suite de cet incident, je suis revenu à une ligne en polyamide plus tolérante sur les noeuds. Une zone de sécurité en dessous de la nacelle est désormais un impératif. J'entends encore le cri de l'archéologue qui tenait la bobine et le bruit simultané de l'impact sur la piste à 4 m de moi.

• Les Rokkakus

En 2010, j'ai enfin construit le 3 m² qui me faisait défaut depuis plusieurs années. Avec leurs brides élastiques pour survente, leurs plages de vent se chevauchent autorisant désormais un travail plus serein. En attente de vent, ils sont toujours rangés, prêts à l'usage, à l'abri du soleil.

Montage du Rokkaku de 5,5 m² au pied de la forteresse

Travail sur la butte rouge : une récupération très musclée

• Colorimétrie

En 2010, cela fait un an que j'ai abandonné de travailler en mode Raw + Jpeg. Lors du premier grand vol de la campagne, une mauvaise programmation de la balance des blancs (Jpeg) va me donner des photos bleues. Terrible... Les photos sont passées en niveaux de gris, la programmation remise en Raw + Jpeg et le vol heureusement refait en 2012.

• "Crash santé"

En 2010, non seulement j'explose une nacelle mais également mon tendon d'achille droit. C'est la première fois que j'ai un souci de santé important en mission. Le tendon semble encore opérationnel malgré la douleur. Sachant que j'ai devant moi deux heures avant l'œdème je serre ma chaussure de marche afin d'en faire une attelle, pars sur le terrain et délègue au maximum. Retour à l'hôtel et repos en attendant le bilan après la nuit : c'est une très grosse déchirure (je mettrai un an à récupérer) avec un superbe hématome, donc pas besoin de rapatriement.

Ouf ! Je reste trois jours tranquillement allongé pour voir venir et en définitive repartir doucement sur le terrain.

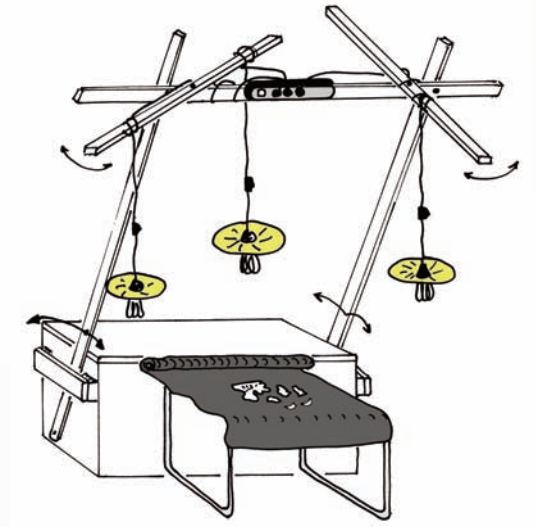
Le travail photographique

En 2010 et 2012, en dehors du KAP, je réalise de nombreuses photos d'objets au Deir et au taftich (l'inspectorat à Kharga) : base de céramologie,

photos de cartonnages de momies, de tessons, d'ostraca[6], de vases. L'installation est un peu sommaire et aurait besoin d'être améliorée !

Une siga, récipient classique de l'oasis (60 cm de long)

En 2013, nous n'avons plus l'autorisation d'aller sur le terrain alors que nous avons déjà nos billets d'avion. Je vais donc faire office de photographe dans les trois pièces qui nous sont dévolues au taftich. Pas de table en verre ni de flashs... Avec peu de moyens, j'installe un petit coin labo. Les ampoules calibrées apportées de France sont munies de réflecteurs de fortune (carton et alu).



Sur la mini table de camping recouverte de velours noir, Gaëlle Tallet a parfois du mal à reconstituer les puzzles "cartonnages".

Un superbe cartonage d'une tête de momie

En attendant de pouvoir faire les photos, je réalise les moulages des nombreuses monnaies trouvées au Deir. La pâte à modeler trouvée au souk est vieille, sent le fioul et colle aux pièces. De nombreux essais sont nécessaires.

La position de travail pour ces longues séances de prises de vues de cartonnages n'est pas terrible pour le dos mais mon EOS 5D est à la hauteur de mes espérances.

* * *

En janvier 2013, l'Égypte bouge. Avant notre arrivée, des manifestations ont eu lieu à Kharga et un bâtiment administratif est incendié à côté de notre pension. Aucune hostilité n'est palpable, mais par prudence nous ne nous déplaçons qu'en taxi, n'allons plus faire nos courses en ville et ne sortons pas du taftich. Notre retour au Caire est effectué en mini-bus en évitant la route du désert. En arrivant vers l'aéroport, des fumées s'élèvent au dessus de la ville. Sur les écrans dans les magasins de la zone d'embarquement, nous découvrons les manifestations de la place Tahrir, les feux allumés par les manifestants... Il est temps de rentrer ! ■

Bernard-Noël Chagny

6. Un ostracon (des ostraca) est un tesson de poterie ou un éclat de calcaire utilisé comme support d'écriture.