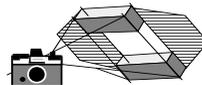


Photographie aérienne sous cerf-volant de sites archéologiques soudanais

5-20 Janvier 2006

Compte-rendu d'activité

Bernard-Noël CHAGNY



A.P.A.N. (Lille) et N.C.A.M. (Khartoum)

7 rue du Prieuré 18140 HERRY

Email : bernard-noel.chagny@wanadoo.fr

Après la mission photographique de novembre 2001 réalisée à la demande de la SFDAS une exposition photographique s'est tenue dans les locaux du centre culturel à Khartoum en novembre 2002. Un projet de livre photographique sur les sites archéologiques du Soudan "vus par cerf-volant" a alors pris forme, Francis Geus se chargeant des notices et moi-même des photographies.

La mission photographique réalisée en 2003 dans le cadre conjoint du tournage d'une émission d'Ushuaïa Nature et de la SFDAS a permis de compléter les prises de vues des missions précédentes réalisées dans le cadre de la M.A.S. en 1994 et 1999, puis de la SFDAS en 2001, mais quelques grands sites comme Kerma ou Old Dongola n'avaient pas été couverts. Nous devons donc réaliser avec Francis Geus une dernière mission photographique pour mener à bien notre projet, mais son décès prématuré ne nous a pas permis de la réaliser.

Ce travail de janvier 2006 réalisée avec Carla Geus et Jean-Michel Vercoutter s'inscrit donc dans cette continuité.

Sur notre trajet, après contact avec les archéologues, quelques sites en cours de fouilles seront également photographiés comme Gism el-Arba (1 site) ou Dar el-Arab (3 sites).

A Conditions générales

1 Matériel mis en œuvre

- cerfs-volants : rokkakus de 1 m², 2 m² et 5 m². Le rokkaku est un cerf-volant japonais hexagonal auto-stable à un seul câble de retenue.
- stabilisateur de vol : une ou deux manches à air
- appareils photos :
 - EOS 300 N (argentique) en programme priorité vitesse (1/500^{ème})
 - EOS 350D (reflex numérique à 8 Mp), sensibilité à 400 Asa en programme "priorité vitesse"
 - Powershot S70 (compact numérique à 7,1 Mp), sensibilité à 100 ASA en programme "priorité diaphragme"
- objectifs :
 - pour l'EOS 300 N : un 24 mm
 - pour l'EOS 350D : un zoom 18-55 mm (l'équivalent d'un 28-88 mm en correspondance 24x36 argentique). La motorisation du zoom n'est utilisée que sur la zone 18-35 mm. Au delà de 35 mm (56 mm en correspondance 24x36 argentique), il devient difficile d'effectuer des prises de vues dans de bonnes conditions de stabilité de visée car le mouvement angulaire est trop important. En raison de la présence permanente de poussière et de sable aucun changement d'objectif n'a été réalisé sur l'EOS 350D afin de ne pas être amené à effectuer un nettoyage du capteur dans de mauvaises conditions.
 - pour le Powershot S70 : zoom utilisé en focale fixe à 28 mm (en correspondance 24x36 argentique).
- carte mémoire : compact-flash Ultra II de 1 Go
- pellicule : Supéria Réala 100 Asa
- type de fichier numérique : Jpeg en faible compression (3456x2304 pixels pour l'EOS et 3072x2304 pixels pour le Powershot S70)

- nacelle photographique radiocommandée : orientable sur deux axes, commandes de mise au point et de déclenchement de l'appareil photo, suivi vidéo par caméra d'œilleton (émission vidéo en 2,4 ghz), paramètres de vol enregistrés dans la mémoire Ram de la nacelle mais également retransmis par voie vidéo (numéro du vol et de la photo, altitude, vent, compas magnétique, chronométrage, voltage des accus et température interne de la nacelle)
- réception vidéo au sol sur moniteur N&B de 5 pouces et récepteur portable secondaire à viseur de caméscope.

2 Conditions de réalisation

Une équipe de 4 personnes

- Fawzi Hassan Bakhiet archéologue et inspecteur au NCAM : retenue du cerf-volant, surveillance du vent, du comportement du cerf-volant et de la nacelle.

Un harnais spécial permet de réduire la fatigue et les risques d'échappement de la bobine de fil. La personne chargée de ce travail est amenée à se déplacer sur le site afin de positionner la nacelle photographique au dessus des différentes zones à photographier. La compréhension du fonctionnement et la rapidité de décision lors d'incidents sont les qualités indispensables à ce poste.

Fawzi Hassan Bakhiet était particulièrement chargé des relations avec les autorités sur les sites archéologiques Soudanais.

- Carla Geus et Jean-Michel Vercoutter : montage et démontage du matériel électronique et de prise de vue, surveillance et récupération sur le terrain de la nacelle photographique. La ou les personnes chargées de la surveillance de la nacelle doivent se déplacer sur le site pour être toujours à la quasi-verticale de la nacelle afin de la récupérer lors des éventuelles chutes de vent et lors de la récupération du matériel en fin de séance.
- Bernard-Noël Chagny : spécialiste en photographie sous cerf-volant. Porteur de la radiocommande, il dirige les mouvements de la nacelle photographique et contrôle, sur écran, les images retransmises par le système vidéo afin de déclencher la prise de vue au moment idéal. En contact vocal ou par talkies-walkies (Motorola, puissance 500 mW) avec la personne qui maintient le cerf-volant, il donne également les consignes de déplacement.
- Notre chauffeur a également été d'une aide précieuse sur le terrain.

Logistique et maintenance

- disque dur portable : *X's Drive* de 20 Go (stockage des fichiers numériques). Dédié aux cartes mémoires photographiques, il représente un confort de travail incomparable pour la sauvegarde des cartes au terme de chaque séquence de vol. Une alimentation "spéciale voiture" permet de procéder à une éventuelle recharge sur site des batteries du disque dur.
- chargeur spécial "*Robbe Ultimate*" : il permet de recharger, aussi bien sur le terrain, dans la voiture, qu'à la maison de fouilles, les systèmes vidéo et les accumulateurs des radiocommandes.
- convertisseur 12-220 V : charge des batteries d'appareil photo sur la voiture ou une batterie type camion.
- pellicules : l'utilisation d'un 4x4 bi-cabine climatisé durant les heures chaudes et la fraîcheur des nuits a permis une excellente conservation des pellicules. Il reste toujours l'incertitude de l'impact d'un très grand nombre de passages aux rayons X lors des

contrôles aux aéroports français et soudanais (10 passages cette année !), mais aucun voile "violet" n'a heureusement été retrouvé lors des développements.

- un matériel complet de substitution et de réparation a été emporté.

Météorologie

La présence d'un vent suffisant et bien orienté est une condition "minimale" pour la réalisation d'un vol photographique sous cerf-volant. Sur le terrain les conditions aérologiques ont été globalement très favorable. La fraîcheur du temps a permis de travailler sans phénomènes de bulles thermiques. Un vent (de nord) bien soutenu a été présent durant toute la période de travail. Nous n'avons eu qu'une seule journée non ventée et deux avec un vent modéré. Sur quelques sites, la montée rapide du vent a même été une gêne en raison de la poussière soulevée et de la différence de force en altitude par rapport au sol (instabilité ou loopings, risque de rupture du cerf-volant).

Topographie des lieux

Quelques sites "enclos" comme à Kerma ont posé des problèmes de prise de vue lors des déplacements ou pour une mise en altitude plus importante. Les photographies au bord du Nil (3^{ème} et 4^{ème} cataractes) ont été difficiles à réaliser en raison des amoncellements de rochers et des difficultés d'envol et de récupération.

3 Déroulement type d'une séance de travail

L'orientation du vent par rapport au site et la topographie des lieux sont les paramètres qui sont au premier plan dans le choix des angles de prise de vue. Ainsi des séances de travail au bord du Nil (4^{ème} cataracte) n'ont pu être menées à bien car le vent survolait le fleuve dans le mauvais sens. Ailleurs des habitations ou une palmeraie limitaient totalement les possibilités de décollage, d'atterrissage ou de déplacement.

Pour les questions de température de couleurs, les meilleurs clichés doivent être réalisés avec le soleil dans le dos de l'appareil photo, assez tôt le matin et en milieu d'après-midi. Ceci est encore plus vrai pour le travail en "numérique" car la correction colorimétrique des dominantes des contre-jours est souvent très délicate voire impossible.

Le choix du cerf-volant est ensuite effectué après vérification avec l'anémomètre de la vitesse du vent au sol : un rokkaku de 5 m² pour un vent faible à modéré, de 2 m² pour un vent fort et 1 m² pour un vent violent (ce dernier ne sera pas utilisé). Une ou deux manche à air sont éventuellement ajoutées afin de permettre une meilleure stabilité du cerf-volant aux basses altitudes (phénomènes de rouleaux générés par le relief ou des palmeraies) ou si le vent n'est pas laminaire. Un vent trop important en altitude peut obliger à changer de taille de cerf-volant en cours de séance. Après l'avoir mis en altitude, le fil de retenue est fixé au harnais de sécurité. Le contrôle de la force de traction du cerf-volant permet de s'assurer de la possibilité de soulever la nacelle équipée du reflex numérique. La classique période d'observation d'une dizaine de minutes est mise à profit pour monter le système photographique. On procède ensuite à l'accrochage du dispositif sur le fil de retenue, au réglage de l'appareil photo, au test de la nacelle et à sa mise en altitude. Les prises de vues, aidées par le contrôle vidéo, sont ensuite réalisées en se déplaçant éventuellement, si la topographie du lieu le permet, pour mieux

couvrir la zone à photographier. A l'aide du zoom motorisé il est possible de procéder à un cadrage plus serré (tombes) mais le risque de "flou" est plus important. Si nécessaire, on procède à un éventuel changement de pellicule ou de carte mémoire (à l'abri du vent, de la poussière et du soleil) avant de continuer le travail. A la fin des prises de vues, ou en cas de chute du vent, on récupère la nacelle (c'est le moment le plus délicat de l'opération) puis le cerf-volant. Le matériel est ensuite démonté et rangé à l'abri des poussières et du sable dans des sacs *Minigrip*. Les pellicules sont rangées dans un petit sac isotherme et le transfert des données de la carte mémoire sur le disque dur portatif est fait ultérieurement dans la voiture ou dans la maison de fouilles.

4 Réalisations

- au total, 21 vols (N° 272 à 292b) et 777 clichés
- 16 sites couverts :

Sesebi (2 vols : temple et ville), la 3^{ème} cataracte et la forteresse "Galaat el-Abid" (1 vol), à Kerma site de Doukki Gel (1 vol) et la deffufa (2 vols), Tombus (statue inachevée : 1 vol, 3^{ème} cataracte : 1 vol), Gism el-Arba (1 vol), Khan Dag (forteresse : 1 vol), Old Dongola (3 vols), Zouma (tombes post-méroïtiques : 1 vol), Nuri (3 vols), Dar el-Arab (forteresses et 4^{ème} cataracte : 1 vol, site 3-Q-33 : 1 vol photo et 1 vol caméra pour Arte, sites 3-R-103A et 3-R-103-C : 1 vol)

5 Résultats et traitement de l'image

70 clichés argentiques (pris au 24 mm) *et 707 clichés numériques* (pris au zoom)

Les clichés numériques sont au format Jpeg en faible compression (3456x2304 pixels). Je n'ai pas souhaité travailler au format RAW plus riche (mais plus volumineux) car les fichiers proposés (23 Mo au format Tif) permettent déjà un tirage au format 30x45 cm de qualité.

- les clichés bruts au format Jpeg sont conservés en archive.
- traitement sous Photoshop CS :

Le travail est réalisé sur un écran CRT colorimétriquement calibré sous *MonacoOPTIX 2*.

La séquence est la suivante : niveaux, puis contraste automatique, nouvelle correction des niveaux (en particulier le niveau des tons moyens pour éviter la perte d'information dans les blancs), correction de la luminosité et du contraste (+ 5%), en général pas de correction de la balance des couleurs mais une saturation majorée de 3 à 5%, application d'un filtre de renforcement (50 %) et inclusion d'un filigrane Digimarc.

6 Analyse critique

- logistique et matériel

Le travail de janvier 2006 a été réalisé en "itinérant" total. Les nuits ont été parfois improvisées dans le désert, ou chez l'habitant. Quelques unes ont été passées dans des maisons de fouilles ou chez des gardiens. Dans ces conditions, il était difficile de s'organiser aisément pour tout ce qui était maintenance ou réparation du matériel. La poussière, omniprésente aussi bien sur le terrain, dans la

voiture ... que dans les bagages, a été une hantise tout au long du trajet et les sacs *Minigrip* largement utilisés pour la totalité du matériel photo.

L'électronique de la nacelle a bien fonctionné malgré les aléas de la route et des séances de travail. Une panne avec impossibilité de déclencher l'appareil photo a été à déplorer lors du travail à Nuri. Après un déballage du matériel de réparation et un démontage haut en couleur dans un *gawa*, il ne s'agissait en fait que d'une section du fil de déclenchement qui a pu être ressoudé sur place. Le servo du zoom a dû être changé en raison d'un dysfonctionnement aléatoire, mais l'origine principale du problème résidait en fait dans le passage de poussière dans le potentiomètre de commande sur la radio.

Pour une raison qui m'échappe, la mémoire Ram de la nacelle n'a pas correctement mémorisé les paramètres de prise de vue (problème de reset lors de la remise à zéro du compteur ?). L'altitude de travail n'est donc pas mentionnée dans la totalité des vols.

L'utilisation d'une batterie de camion (rechargée dans les rares moments où nous pouvions avoir du secteur) pour le chargeur Ultimate et le convertisseur 12-220 V a été fondamentale pour le bon déroulement de la maintenance électronique. Il était également possible de recharger durant les trajets les lampes pour les éclairages "nocturnes" du campement.

- stabilité du cerf-volant

La nouvelle bride élastique sur les 3 brides arrières confère une excellente dynamique au Rokkaku de 5 m². Les conditions de travail plus venteuses qu'en juillet 2005 en Turquie ont permis de confirmer les avantages de ce type de modification. A Dar el-Arab, lors du travail sur les forteresses et la 4^{ème} cataracte en tout début de matinée, une montée en puissance du vent lors d'un essai de remise en altitude a été le seul moment délicat de toutes les séances de travail. La bride élastique a permis au Rokkaku d'amortir la brusque variation mais la déformation majeure de la voile a entraîné la mise en rotation du cerf-volant qui est parti dans un triple looping. La rapidité de la redescente de la nacelle et l'adresse de Jean-Michel Vercoutter ont permis de récupérer la nacelle avant que celle-ci ne percute le sol. Le cerf-volant finira sa course dans le premier rang de la toute proche palmeraie ... sans casse.

- altitude de travail

L'altitude de prise de vue a été limitée sur les sites "enclos" de Kerma et au niveau de la 3^{ème} cataracte à Tombus en raison des rochers. A Zouma et Nuri, un vent trop modéré n'a pas permis une mise en altitude importante (utilisation du *Powershot 570*).

- résultats photographiques

En photographie sous cerf-volant, du fait du balancement de la nacelle, il est impératif de multiplier les prises de vues et d'utiliser une vitesse d'obturation suffisamment élevée. Le choix du 1/500s s'il est judicieux pour l'EOS 300 argentique se révèle un peu limite pour l'EOS 350D numérique. Cela confirme une impression déjà notée lors de certains vols en France ou en Turquie. Un meilleur piqué d'image en numérique est obtenu avec du 1/640s. S'il y a peu de clichés réellement flous, en revanche un certain nombre ont un horizon un peu de travers et peuvent nécessiter un recadrage (sous Photoshop par exemple). Toujours en raison de la vitesse angulaire du balancement de la nacelle, les photographies prises avec le zoom en focale rapprochée (et à vitesse identique), sont plus difficiles à obtenir aussi souvent nettes que lors de l'utilisation d'une focale plus large. Un tri est donc nécessaire et, dans cette optique, tous les fichiers ont été traités, y compris ceux de travers ou dont la netteté (à l'agrandissement) me paraissait moyenne. J'attire l'attention sur le fait que la définition des écrans d'ordinateur étant très faible (environ 70 dpi) une impression d'absence de netteté sur des clichés "lointains" est souvent la règle. Il est donc important d'agrandir l'image pour juger de la qualité des détails.

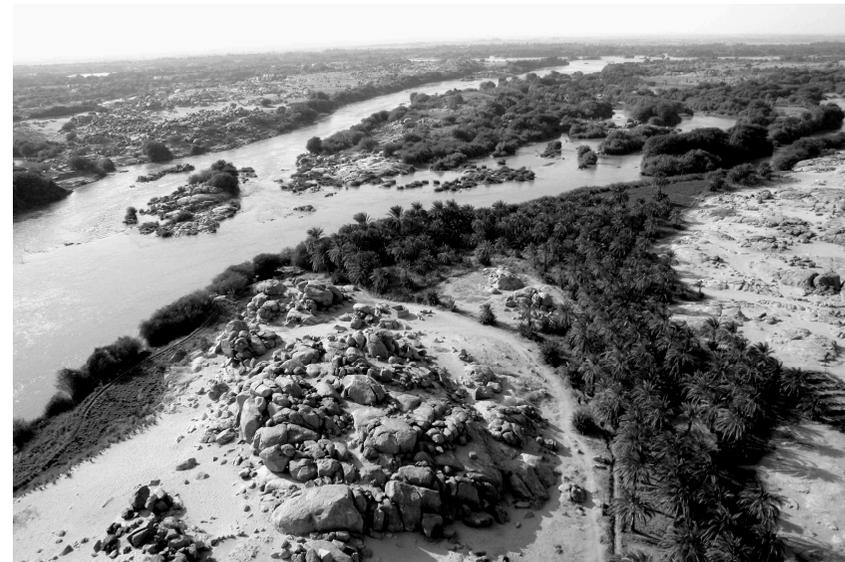
La qualité et le rendu des couleurs des fichiers du *Powershot 570* sont inférieurs à ceux produits par le reflex *EOS 350D* (8 Mp) mais l'appareil étant deux fois plus léger que l'*EOS* il permet de réaliser des photos lorsque la traction du vent est trop juste (cf. plus haut)

7 Destination et utilisation des clichés :

- les photographies argentiques et les fichiers numériques de Sesebi souhaités par Charles Bonnet lui ont été envoyés
 - les photographies argentiques et les fichiers numériques de Kerma (deffufa et Doukki Gel) ont été envoyés à Charles Bonnet
 - les fichiers numériques de Gism el-Arba ont été envoyés à Brigitte Gratien
 - les photographies argentiques et les fichiers numériques de Old Dongola ont été envoyés à Stefan Jakobielski
 - les fichiers numériques de Dar el-Arab ont été laissés sur place à Pawel Wolf
 - avec l'accord de Pawel Wolf, quelques clichés sur les 3^{ème} et 4^{ème} cataractes et Dar el-Arab ont été envoyés à Adama Ulrich (télévision Arte allemande) pour son émission.
- Droits photographiques : les clichés ne sont libres de droits que s'ils sont utilisés dans des revues et ouvrages scientifiques.
Le crédit photographique de l'ouvrage doit mentionner : " *B.N. Chagny, photographie par cerf-volant*"



Sesebi : le temple



Tombus : troisième cataracte



Kerma : Doukki Gel



Kerma : la deffufa et la ville antique



Gism el-Arba



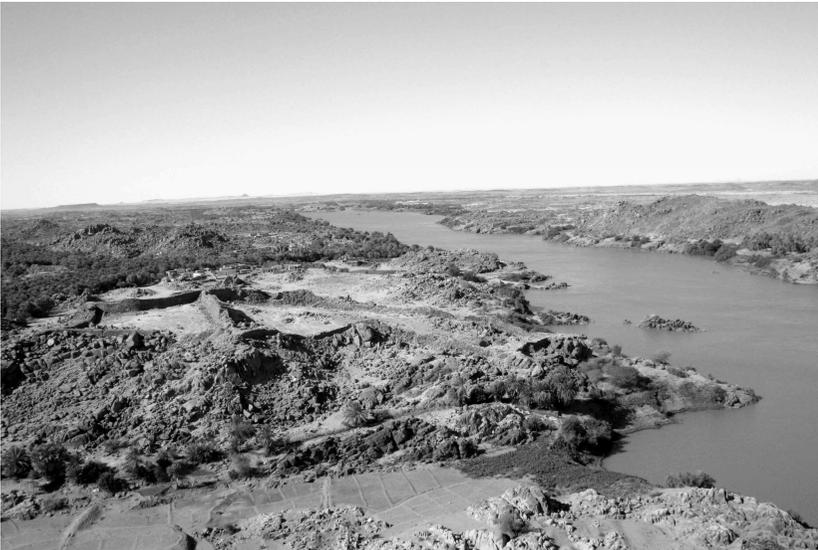
Khan Dag : la forteresse



Nuri



Old Dongola



Quatrième cataracte : la forteresse



Dar el-Arab : la nécropole 3-Q-33

B Informations et paramètres des vols

N.B. : Les paramètres de prise de vue (focale, vitesse etc.) peuvent être retrouvés dans le fichiers des méta données des photographies au format Jpeg (la transformation au format Tif écrase par contre les méta données).

Dans l'explorateur, clic droit de souris, onglet "propriétés", onglet "résumé" et bouton "avancé" : toutes les données enregistrées dans l'appareil photo lors de la prise de vue sont ici répertoriées.

Séance N° 1 du 09 janvier 2006, Vol N°: 272

Lieu : Sesebi (temple et ville)

Horaires : 9 h

Cerf-Volant : Rokkaku 5 m²

Hauteur de travail : non disponible

Vent : variant un peu d'orientation

Luminosité : bonne

Appareil Photo : EOS 350D zoom

Paramètres : priorité vitesse (1/640 s), 400 ASA

Nombres de clichés : 96 (fichiers 4650 à 4736)

Remarques-problèmes rencontrés : *Après finalisation des réglages du rokkaku (il tirait à gauche), vol très stable, bonne traction. La bride élastique fonctionne parfaitement bien. Déplacements sur tout le site pour couvrir le temple de côté puis de face, puis la ville sous plusieurs angles.*

Séance N° 2 du 09 janvier 2006, Vol N°: 273

Lieu : Sesebi (ville)

Horaires : 10 h

Cerf-Volant : Rokkaku 5 m²

Hauteur de travail : non disponible

Vent : mêmes conditions que pour le vol 272

Luminosité : bonne

Appareil Photo : EOS 300N (argentique) 24 mm

Paramètres : priorité vitesse (1/500 s), 100 ASA

Nombres de clichés : 24

Remarques-problèmes rencontrés : *id. vol 272. L'utilisation de l'EOS argentique permet de réaliser des clichés au 24 mm.*

Séance N° 3 du 09 janvier 2006, Vol N°: 274

Lieu : Forteresse "Galaat el-Abid et 3 ème cataracte

Horaires : 16 h

Cerf-Volant : Rokkaku 5 m² sans manche à air

Hauteur de travail : non disponible

Vent : de nord, très modéré et variable

Luminosité : bonne, mais travail en partie à contre-jour

Appareil Photo : EOS 350D

Paramètres : priorité vitesse (1/500 s), 400 ASA

Nombres de clichés : 23 (fichiers 4738 à 4761)

Remarques-problèmes rencontrés : *difficile de tenir en l'air en dessous d'une certaine altitude à cause du djebel. On doit monter le cerf-volant très haut mais il est difficile ensuite de monter la nacelle en altitude dans ce cas de figure. La forteresse sera prise à peine en plongée. De nombreuses "montées et descentes" de nacelle dont une seule à "récupérer". Le servo du zoom est en rade, l'objectif est mis en focale "29 mm argentique". Bonne récupération du matériel.*

Séance N° 4 du 11 janvier 2006, Vol N°: 275

Lieu : Kerma, site de Doukki Gel

Horaires : 9 h 45

Cerf-Volant : Rokkaku 2 m², 2 manches à air

Hauteur de travail : non disponible

Vent : de nord, fort à très fort

Luminosité : bonne, mais le vent soulève une poussière de limon

Appareil Photo : EOS 350D

Paramètres : priorité vitesse (1/500 s), 400 ASA

Nombres de clichés : 87 (fichiers 4763 à 4850)

Remarques-problèmes rencontrés : *le rokkaku de 2 m² est utilisé après un essai du 5 m² car en altitude, le vent est beaucoup trop fort. Le flux est non laminaire et le cerf-volant zigzague un peu, gênant la prise de vue au zoom (surtout en cadrage serré). La présence de Charles Bonnet contrôlant à la vidéo la prise de vue a été très importante car elle a permis de travailler avec des directives très précises pour la prise de vue. Impossible de monter très haut en raison de la présence du mur d'enceinte du site et de la palmeraie. Récupération aisée.*

Séance N° 5 du 11 janvier 2006, Vol N°: 276

Lieu : Kerma, la deffufa et la ville antique

Horaires : 10 h 30

Cerf-Volant : Rokkaku 2 m², 2 manches à air

Hauteur de travail : entre 13 et 32 m

Vent : de nord, fort à très fort

Température de travail : 25°

Luminosité : bonne, mais le vent soulève une poussière de limon

Appareil Photo : EOS 300 N (argentique), 24 mm

Paramètres : priorité vitesse (1/500 s), 100 ASA

Nombres de clichés : 24

Remarques-problèmes rencontrés : *le site est aussi entouré de murs. Impossible de se déplacer loin en arrière. Si l'on monte en altitude on se décale par rapport à la Defufa. Vent fort et stable mais pas très laminaire en altitude. Il est un peu difficile d'assurer la stabilité de la nacelle. Le vent soulève beaucoup de limon : problèmes avec les appareils photos au sol.*

Séance N° 6 du 11 janvier 2006, Vol N°: 277

Lieu : Kerma, la deffufa et la ville antique

Horaires : 11 h 30

Cerf-Volant : Rokkaku 2 m², 2 manches à air

Hauteur de travail : entre 24 et 50 m

Vent : de nord, fort à très fort

Température de travail : 25°

Luminosité : bonne, mais le vent soulève une poussière de limon

Appareil Photo : EOS 350D

Paramètres : priorité vitesse (1/500 s), 400 ASA

Nombres de clichés : 66 (fichiers 4852 à 4918)

Remarques-problèmes rencontrés : *mêmes conditions que pour le vol 276. Nombreux déplacements pour couvrir la plus grande partie du site. Essai de travail avec vision des ombres portées par les murets. Problème de poussière encore plus important. Récupération sans difficulté.*

Séance N° 7 du 11 janvier 2006, Vol N°: 278

Lieu : Tombus, statue inachevée (il s'agit du second essai, le 10 janvier le vent était inexistant)

Horaires : 15 h 45

Cerf-Volant : Rokkaku 2 m², 2 manches à air

Hauteur de travail : volontairement très basse

Vent : de nord-est très fort

Température de travail : 16°

Luminosité : bonne

Appareil Photo : EOS 350D

Paramètres : priorité vitesse (1/500 s), 400 ASA

Nombres de clichés : 36 (fichiers 4920 à 4956)

Remarques-problèmes rencontrés : *prises de vues à basse altitude, de loin, de près et au dessus de la statue inachevée. Aucun problème de vol, récupération aisée.*

Séance N° 8 du 11 janvier 2006, Vol N°: 279

Lieu : Tombus, 3^{ème} cataracte

Horaires : 16 h 20

Cerf-Volant : Rokkaku 2 m², 2 manches à air

Hauteur de travail : entre 42 et 60 m

Vent : de nord-est fort puis modéré

Température de travail : 16°

Luminosité : travail quasiment à contre-jour

Appareil Photo : EOS 350D

Paramètres : priorité vitesse (1/500 s), 400 ASA

Nombres de clichés : 40 (fichiers 4965 à 5505)

Remarques-problèmes rencontrés : *travail très difficile et délicat en raison des rochers de la zone de la cataracte (problèmes de décollage et surtout d'atterrissage). La direction du vent fait traverser le Nil au cerf-volant. Impossible donc de monter très haut la nacelle d'autant que le vent chute beaucoup en fin de séance.*

Séance N° 9 du 12 janvier 2006, Vol N°: 280

Lieu : Gism el-Arba

Horaires : 12 h

Cerf-Volant : Rokkaku 5 m² sans manche à air

Hauteur de travail : non disponible

Vent : correct mais en nette diminution en cours de séance

Luminosité : bonne

Appareil Photo : EOS 350D

Paramètres : priorité vitesse (1/500 s), 400 ASA

Nombres de clichés : 25 (fichiers 5021 à 5046)

Remarques-problèmes rencontrés : *Site totalement dégagé. La diminution de la force du vent va de pair avec l'apparition de bulles thermiques. Impossible donc de monter très haut pour avoir tout le site sur un seul cliché. Malgré tout, bonne récupération du cerf-volant et de la nacelle.*

Séance N° 10 du 12 janvier 2006, Vol N°: 281

Lieu : Khan Dag (forteresse)

Horaires : 17 h 30

Cerf-Volant : Rokkaku 5 m² sans manche à air

Hauteur de travail : entre 35 et 45 m

Vent : de nord-nord-ouest correct

Température de travail : 25°

Luminosité : bonne mais éclairage très rasant.

Appareil Photo : EOS 350D

Paramètres : priorité vitesse (1/500 s), 400 ASA

Nombres de clichés : 29 (fichiers 5048 à 5077)

Remarques-problèmes rencontrés : *Un vol très (trop) tardif avec une lumière très rasante. On est un peu trop loin de la forteresse et il est impossible de s'approcher plus ou de monter le cerf-volant très haut car la nacelle ne sera pas récupérable (au dessus de la vieille ville). Récupération du cerf-volant un peu longue par manque d'espace pour rabattre le fil.*

Séance N° 11 du 13 janvier 2006, Vol N°: 282

Lieu : Old Dongola (églises en bord de Nil) et bâtiment de la Salle du Trône-mosquée

Horaires : 17 h - 17 h 30

Cerf-Volant : Rokkaku 2 m², 2 manches à air

Hauteur de travail : non disponible

Vent : très fort de nord

Température de travail : 20°

Luminosité : bonne, éclairage rasant très chaud.

Appareil Photo : EOS 350D

Paramètres : priorité vitesse (1/500 s), 400 ASA

Nombres de clichés : 69 (fichiers 5090 à 5145 : églises)
(fichiers 5146 à 5159 : église-mosquée)

Remarques-problèmes rencontrés : *deux déplacements réalisés : le premier entre les deux églises en bord de Nil et le second pour se positionner vers l'église-mosquée. Remise en altitude pour pouvoir avoir une prise de vue à une hauteur "logique". A la récupération du cerf-volant, bris de la vergue verticale du cerf-volant en raison du vent trop important (erreur de manipulation).*

Séance N° 12 du 14 janvier 2006, Vol N°: 283

Lieu : Old Dongola (monastères)

Horaires : 10 h

Cerf-Volant : Rokkaku 5 m² sans manche à air

Hauteur de travail : non disponible

Vent : fort de nord

Température de travail : 27°

Luminosité : bonne

Appareil Photo : EOS 300 N (argentique), 24 mm

Paramètres : priorité vitesse (1/500 s), 100 ASA

Nombres de clichés : 22

Remarques-problèmes rencontrés : *depuis le bas du tell, déplacement vers les monastères, puis sur le côté, par derrière et enfin au dessus de la zone de fouilles actuelle en ayant fait évacuer les archéologues et ouvriers. Bonnes conditions de vol.*

Séance N° 13 du 14 janvier 2006, Vol N°: 284

Lieu : Old Dongola (monastères)

Horaires : 10 h 30

Cerf-Volant : Rokkaku 5 m² sans manche à air

Hauteur de travail : non disponible

Vent : fort de nord

Température de travail : 27°

Luminosité : bonne

Appareil Photo : EOS 350D

Paramètres : priorité vitesse (1/500 s), 400 ASA

Nombres de clichés : 40 (fichiers 5161 à 5201)

Remarques-problèmes rencontrés : *mêmes conditions de vol que le N°283. Travail uniquement au dessus de la zone en cours de fouilles. Vues latérales sur les monastères. Bonnes conditions de vol et de récupération du cerf-volant et de la nacelle.*

Séance N° 14 du 14 janvier 2006, Vol N°: 285

Lieu : Zouma (tombs post-méroïtiques)

Horaires : 16 h

Cerf-Volant : Rokkaku 5 m² puis 2 m² avec 2 manches à air

Hauteur de travail : non disponible

Vent : de nord modéré à faible

Luminosité : bonne

Appareil Photo : Powershot S75

Paramètres : priorité diaphragme (f.8), 100 ASA

Nombres de clichés : 28 (fichiers 44 à 73)

Remarques-problèmes rencontrés : *Des difficultés pour arriver à travailler en altitude car le vent est trop fort lorsque l'on passe au delà de 100 m. Un essai avec le rokkaku de 5 m² devra être ainsi interrompu rapidement. Le 2 m² est très difficile à faire décoller et voler à basse altitude, De nombreuses variations de force du vent vont entraîner deux récupérations intermédiaires de nacelle. La présence d'une ligne électrique en plein milieu du site empêche tout déplacement au delà.*

Séance N° 15 du 15 janvier 2006, Vols N°: 286 a et b

Lieu : Nuri (pyramides vues depuis le désert)

Horaires : 15 h

Cerf-Volant : Rokkaku 2 m², 2 manches à air

Hauteur de travail : entre 15 et 20 m

Vent : de nord, fort au sol, moins en altitude.

Température de travail : 24°

Luminosité : bonne, mais le sable est soulevé par le vent

Appareil Photo : essai EOS 350D puis Powershot S75

Paramètres : f.8, 100 ASA

Nombres de clichés vol 286 a : 2 (fichiers 75 et 76)

Nombres de clichés vol 286 b : 22 (fichiers 4478 à 4500)

Remarques-problèmes rencontrés : *Lors de l'essai vidéo, l'EOS 350D ne se déclenche pas. Il en est de même avec l'EOS argentique. Le miniservo de déclenchement fonctionnant, c'est le Powershot S75 qui est mis en service ... mais la carte est pleine au bout de 3 photos ... Redescende, changement de carte mémoire et second vol. Le vent est en fait insuffisant pour le 2 m² mais en raison des difficultés liées au sable qui vole on décide de ne pas monter le 5 m². La réparation de la nacelle sera effectuée dans un gawa au village voisin : c'est le fil de déclenchement qui est sectionné sur un fil.*

Séance N° 16 du 15 janvier 2006, Vols N°: 287

Lieu : Nuri (pyramides vues depuis le côté route)

Horaires : 16 h

Cerf-Volant : Rokkaku 5 m² sans manche à air

Hauteur de travail : entre 21 et 55 m

Vent : de nord - nord ouest

Température de travail : 25°

Luminosité : bonne

Appareil Photo : EOS 350D zoom réglé manuellement au 35 mm

Paramètres : 1/500 s, 400 ASA

Nombres de clichés : 50 (fichiers 5222 à 5272)

Remarques-problèmes rencontrés : *Le déclenchement fonctionne bien mais le servo du zoom refuse de travailler correctement. C'est la journée ! Utilisation du zoom à la focale 35 mm. Bonne stabilité, déplacement pour couvrir la totalité de la zone mais le vent chahute un peu ! Problèmes avec le sable qui vole beaucoup au ras du sol (matériel).*

Séance N° 17 du 15 janvier 2006, Vols N°: 288

Lieu : Nuri (pyramides vues depuis le côté route)

Horaires : 16 h 30

Cerf-Volant : Rokkaku 5 m² sans manche à air

Hauteur de travail : entre 21 et 55 m

Vent : de nord - nord ouest

Température de travail : 25°

Luminosité : bonne

Appareil Photo : EOS 300 N (argentique), 35 mm

Paramètres : priorité vitesse (1/500 s), 100 ASA

Nombres de clichés : 24

Remarques-problèmes rencontrés : *mêmes conditions que le vol précédent. Vues plus rasantes et peu de déplacements.*

Séance N° 18 du 16 janvier 2006, Vols N°: 289

Lieu : Dar el Arab, forteresses et 4ème cataracte (tournage avec l'équipe d'Arte allemande)

Horaires : 10 h 30

Cerf-Volant : Rokkaku 5 m² sans manche à air

Hauteur de travail : entre 60 et 75 m

Vent : de nord - nord ouest, 3-4 m/s au sol

Température de travail : 16°

Luminosité : bonne

Appareil Photo : EOS 350D

Paramètres : priorité vitesse (1/500 s), 400 ASA

Nombres de clichés : 19 (fichiers 5274 à 5293)

Remarques-problèmes rencontrés : *lors de la remise en altitude au dessus de la forteresse, le cerf-volant est pris dans une zone de vent très forte. Déformation très importante de la voilure, loopings : un risque majeur pour la nacelle et le cerf-volant. Une redescente en urgence de la nacelle permet de la récupérer avant le dernier looping qui lui aurait été fatal. Merci à J.M. Vercoutter pour son habilité dans cet épisode à haut risque ! Le cerf-volant finira sa course lors du dernier looping dans le premier rang de la palmeraie toute proche. Nacelle intacte, cerf-volant récupéré sans difficulté avec juste les viroles déformées. Quel stress !*

Séance N° 19 du 16 janvier 2006, Vols N°: 290

Lieu : Dar el Arab, site 3-Q-33 (tournage avec l'équipe d'Arte allemande)

Horaires : 13 h

Cerf-Volant : Rokkaku de 2 m² puis 5 m² sans manche à air

Hauteur de travail : entre 16 et 70 m

Vent : de nord - nord ouest plus modéré que le matin !

Température de travail : 24°

Luminosité : bonne

Appareil Photo : EOS 350D

Paramètres : priorité vitesse (1/500 s), 400 ASA

Nombres de clichés : 42 (fichiers 5285 à 5337)

Remarques-problèmes rencontrés : *au vu des problèmes du vol précédent, essai au rokkaku de 2 m² mais la traction est insuffisante. Le 5 m² fonctionne bien. Quelques difficultés pour positionner la nacelle suffisamment haut à la verticale du site en raison des rochers. Bonne coordination de la prise de vue avec Pawel Wolf qui contrôle avec le petit moniteur vidéo.*

Séance N° 20 du 16 janvier 2006, Vols N°: 291

Lieu : Dar el Arab, site 3-Q-33 (tournage avec l'équipe d'Arte allemande)

Horaires : 14 h

Cerf-Volant : 5 m² sans manche à air

Hauteur de travail : entre 44 et 70 m

Vent : de nord - nord ouest

Température de travail : 24°

Luminosité : bonne

Appareil Photo : caméra vidéo de Pawel Wolf

Paramètres : mode automatique, mise au point à l'infini, grand angle

Nombres de clichés : film

Remarques-problèmes rencontrés : *accrochage "bidouillage" de la caméra vidéo en position verticale sur la nacelle avec deux gros élastiques. Un fil de sécurité est passé pour le principe ... Après mise en marche, mise en altitude, et film ! Je cadre à l'aide de la caméra latérale, la nacelle arrive à tourner malgré le balourd. Cadrage sur le site et les tombes. L'équipe d'Arte sera satisfaite du résultat même si ça bouge un peu !*

Séance N° 21 du 16 janvier 2006, Vols N°: 292 a

Lieu : Dar el Arab, site 3-R-103 A

Horaires : 15 h 15

Cerf-Volant : 5 m² sans manche à air

Hauteur de travail : entre 17 et 29 m

Vent : fort et stable

Température de travail : 35°

Luminosité : bonne

Appareil Photo : EOS 350D

Paramètres : priorité vitesse (1/500 s), 400 ASA

Nombres de clichés : site 3-R-103 A : 19 (fichiers 5355 à 5358)

Transition avec le second site : 6 (fichiers 5359 à 5364)

Remarques-problèmes rencontrés : *Quelques problèmes au décollage en raison de la situation encaissée du site entre les rochers. Le site est tout petit. Prises de vues verticales et quelques obliques vers le ouadi. La transition est effectuée avec le site 3-R-103 C tout proche avec des clichés verticaux rendant possible une mosaïque photographique de connexion.*

Séance N° 21 du 16 janvier 2006, Vols N°: 292 b

Lieu : Dar el Arab, site 3-R-103 C

Horaires : 15 h 30

Cerf-Volant : 5 m² sans manche à air

Hauteur de travail : entre 17 et 29 m

Vent : fort et stable

Température de travail : 35°

Luminosité : bonne

Appareil Photo : EOS 350D

Paramètres : priorité vitesse (1/500 s), 400 ASA

Nombres de clichés : 8 (fichiers 5365 à 5372)

Remarques-problèmes rencontrés : *mêmes conditions que le vol précédent (il n'y a pas eu de redescente de cerf-volant en raison de la proximité des deux sites). En revanche, la redescente et la récupération seront longues et difficiles en raison de l'environnement rocheux (roches très rugueuses pour le fil et manque de place pour reculer).*