

Campagne Thermographique 99

La vérité est ailleurs

Spélé-H₂O

3 ième missions Thermographique sur
le massif de Siou-Blanc et le réseau
de Tête de Cade.

Spélé-H₂O : C.D.S 83 - U.F.O.L.E.P 83

Crep des Lices, 483 Avenue des lices-83000 Toulon

Tél : 04/94/24/72/72 Fax : 04/94/24/72/99.

Contact : Maurel Philippe.

Rapport établi par : Lamarque Thierry.

Introduction

Depuis le mois de Juin 1993, plusieurs opérations techniques liées aux colorations et plongées ont été mises en oeuvre par le projet Spélé H₂O.

Cependant si colorations et plongées ont apportées satisfaction, un gros travail reste à entreprendre au niveau de la mission thermographique. Cette partie du projet est de toute évidence, celle qui demeure la plus difficile à mettre en place techniquement et financièrement.

La première opération thermographique fut effectuée par le spéléo-club Aérospatiale de Marignane (S.C.A.M) en hiver 85/86.(voir document 1 “le rayonnement infrarouge au service des spéléos”).

Elle fut un franc succès. Découverte d’ un aven batisé l’Ecureuil (-126 m).

L’idée de prospecter les massifs calcaires par rayonnement infrarouge fut reprise par l’équipe de spélé-H₂O afin d’élucider rapidement les mystères du massif de Siou blanc et du réseau de la tête de Cade.

Le massif de Siou-blanc s’étend du nord de Toulon à Signes sur une distance d’Est en Ouest de 9 Kms et de 12 Kms du Nord au Sud, pour une altitude moyenne de 650 m à 750 m.

Il est entrecoupé par plusieurs gouffres dont les plus importants atteignent la côte des - 380 m se terminant sur des fissures étroites impénétrables à l’homme. Des traçages ont prouvés l’appartenance du massif de Siou-Blanc à l’alimentation du Ragas (source qui s’ouvre au nord-ouest de Toulon à une altitude de 149 m et à une distance de 6000 m par rapport au point d’injection du traceur).

Le but des spéléos sur le massif de Siou-Blanc est de trouver la rivière souterraine qui collectent les eaux du Plateau.

La tête de Cade est un réseau souterrain découvert en 1968 lors du percement du tunnel reliant Signes au Beausset; tunnel destiné à faire passer les eaux du canal de Provence. A ce jour, le réseau est sans accès supérieur donc inexplorable. Il constitue le plus important réseau de basse provence avec 3000 m de galeries explorées, 222 m de puits descendus et 203 m de puits remontés.

Malheureusement, à cause de la mise en eau du canal de Provence, les spéléos de 68 n’ont pas pu terminer leurs explorations et trouver un autre accès.

Cela fait 30 ans, que nous cherchons désespérement un accès à ce réseau. Les prospections et les travaux de désobstructions n’ont a ce jour rien donnés.

Fort de deux campagnes Thermographiques (95 et 97) l’équipe de Spélé-H₂O relance une troisième action pour l’hivers 99.

Principe de la thermographie infrarouge

Dans le spectre de la lumière, les ondes infrarouges sont situées juste après le rouge et sont donc invisible à l'oeil nu. Elles permettent de caractériser l'émission de chaleur de n'importe quel matériau.

Une nouvelle application ayant pour cadre la connaissance du sol et du sous-sol est apparue il y a quelques années. Mis en oeuvre par le SPELEO-CLUB DE L'AEROSPATIALE MARIGNANE, l'unique essai fut concluant au niveau de la détection des cavités souterraines.

Le principe est simple : un opérateur muni d'une caméra infrarouge survole, de nuit, en hélicoptère une zone bien définie.

Si la température extérieure est inférieure à celle des cavités, il y a possibilité de visualiser cette différence et de détecter des cavités intéressantes.

De retour en laboratoire, le technicien analyse les données et les reportent sur la carte I.G.N. Puis une équipe repère les points chauds (différence de chaleur) sur le terrain.

Photo hélicoptère.

Situation initiale du cahier des charges

Objectifs de la mission 99 : - Valider la méthode utilisée afin de pouvoir la généraliser.

- Trouver des cavités à courant d'air.

- Dresser une carte Thermique de la couverture végétale et minérale d'un massif calcaire.

Zones concernées : - La partie centrale du massif de Siou-Blanc.

- La zone où se situe le réseau de la Tête de Cade.

Echéancier : - Il faut un laps de temps d'intervention optimum (environ 1 mois) afin de bénéficier de conditions idéales.

Conditions idéales : - La température du courant d'air émergent à détecter est comprise entre 11°C et 14°C. Il faut donc opérer en hiver lorsque le sol est inférieur à ces températures, soit entre 0°C et 4°C afin de visualiser la différence de chaleur. Il nous faut donc attendre une période de grand froid.

- Il faut réfléchir sur le type d'hélicoptère. Choisir le mieux adapté à ce type de mission, voir le nombre de places, s'il peut voler lentement, descendre au sol pour identifier une source de chaleur, et surtout s'il peut faire demi-tour sur place.

- La mission doit être effectuée tôt le matin avant le levé du soleil.

- Utiliser une caméra infrarouge couplée à un magnétoscope qui enregistre en temps réel les images infrarouge de la scène couverte par la caméra.

- Enregistrer en permanence la position de l'hélicoptère, en synchronisme avec les images infrarouges pour se repérer ultérieurement avec précision les zones survolées.

- Baliser les zones survolées afin de mieux se situer lors du décriptage infrarouge, V.H.S et sonore.

- Les points de sorties d'air devront pouvoir être retrouvés sur le terrain, il faut donc une précision à quelques mètres près.

Réalisation et déroulement des actions

- Réunion préparatoire avec l'opérateur (caméraman infrarouge) et l'équipe de spélé-H2O afin d'optimiser la mission : choix de l'hélicoptère, le type de matériel utilisé (caméra infrarouge, magnétophone, caméra V.H.S, etc....).

- Trouver l'hélicoptère adapté pouvant prendre a son bord 4 personnes : le pilote, le caméraman infrarouge, le caméraman VHS (film des opérations) et un spéléo connaissant bien le massif.

- Déterminer le lapse de temps et l'heure de la mission (janvier où février me semble favorable).

- Déterminer le plan de vol (proposition dans le document 2).

- Passer une journée sur le massif avec l'opérateur infrarouge pour lui montrer les cavités déjà existantes afin de régler la caméra.

- Trouver des personnes pour baliser le terrain à des points définis repérables sur le film infrarouge et V.H.S.Ce qui permettra de repérer avec précisions les zones intéressantes et d'en dresser une carte thermique :

Partie centrale de SIOU-BLANC :

- Le Cyclopybus.
- Le Caveau.
- La Solitude.
- Le Sarcophage.
- L'étrier.
- Le palan.
- Le Jas de Laure.
- Le Dragon.
- Le vent qui siffle.
- L'abîme des morts.
- Le Relais.
- Le Chataîgner.

Le réseau de la Tête de Cade :

- Maramoye.
- Galette Téléphone.
- Borne.
- Ferme de la Daumasse.
- La Daumasse sud.
- Autres avens ?

Spélé-H₂O
C.D.S 83-U.F.O.L.E.P
483 av des lices.
83000 Toulon.
Tél : 04/94/24/72/72
Fax : 04/94/24/72/99

Toulon le 23/12/98.

Demande de devis

Monsieur,

Dans le cadre de nouvelles recherches thermographiques sur le massif de SIOU-BLANC (partie centrale) et sur le réseau de la Tête de Cade, nous vous sollicitons, afin d'établir un devis.

Type de mission : Localisation de sorties d'air chaud qui laissent généralement augurer la présence d'une entrée colmatée de cavité souterraine. La température du courant d'air émergeant à détecter est de 11°c environ.

La mission se décompose par :

- 1 réunion préparatoire avec l'opérateur.
- 1 journée pour repérer le massif de Siou-Blanc et le réseau de la Tête de Cade, et si possible pour régler la caméra.
- Le survol d'1 heure de la partie centrale du massif de Siou-Blanc.
- Le survol d'1 heure du réseau de la Tête de Cade.

Un hélicoptère embarquera l'opérateur, muni d'une caméra infrarouge doublé par une caméra V.H.S.

Les prises de vues seront réalisées par la porte coulissante de l'hélicoptère, l'opérateur effectuant les prises de vues sera sanglé.

Veillez trouver ci-joint, un dossier de présentation du projet où nous faisons part de nos expériences et du cahier des charges.

Nous vous prions d'agréer, monsieur, l'expression de nos salutations distinguées.

Maurel philippe :