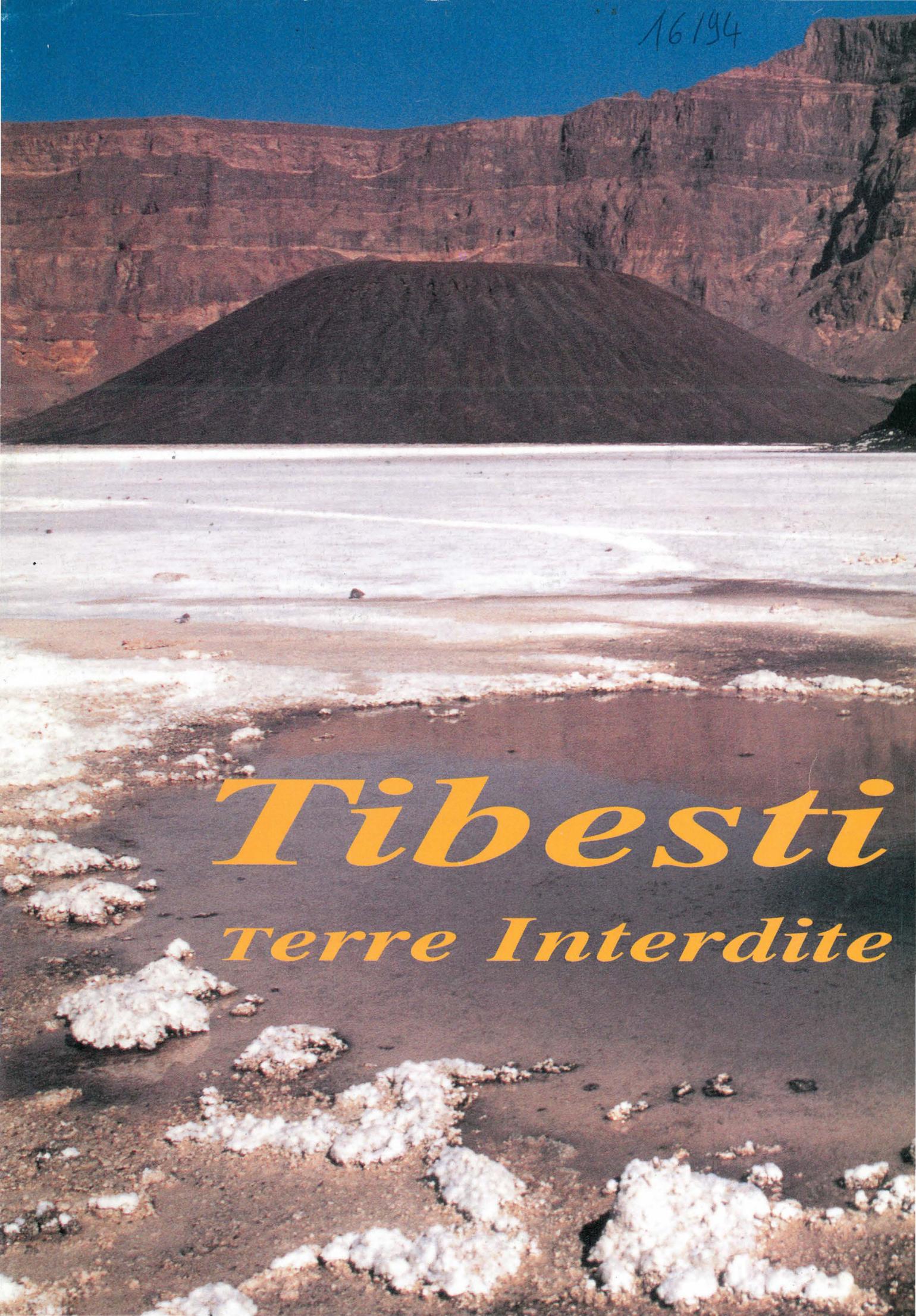


16194



Tibesti
Terre Interdite

EXPEDITION 1994

“ TIBESTI-TERRE INTERDITE ”

Patronnée par
AIR AFRIQUE
et la
Fédération Française de Spéléologie

Avec la participation
des établissements, compagnies, firmes et sociétés suivantes :

AIR AFRIQUE
AIN Gilbert
Centre LECLERC - LUC EN PROVENCE (VAR)
Institut Géographique National
ITV
Mickey Thompson
Midi Batteries
Muséum d'histoire naturelle - PARIS
NICE MATIN
PAFEX
SPIT
SUP-AIR BOUILLOUX
Transport Paris Sud Ouest
VAR MATIN

Avec la participation amicale
des
GSU Montpellier
Spéléo-club de Lauret
Comité départemental de spéléologie de l'Herault
Comité départemental de spéléologie du Var

Organisée par

La Société Européenne des explorateurs
Le Groupe spéléologique du Languedoc

AIR AFRIQUE

NOUS EN FAISONS CHAQUE JOUR UN PEU PLUS

AIR AFRIQUE
LE RÉSEAU
LE PLUS DENSE
EN AFRIQUE.

**Plus de 300 liaisons
hebdomadaires entre
19 villes africaines.**

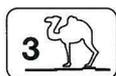
Les membres de l'expédition tiennent à remercier plus particulièrement :

TCHAD :

Monsieur Hassan Fadoul Kittir, Ministre des Mines, de l'Energie et du Pétrole
Monsieur le Lt-colonel Mahamat Garfa
Monsieur A. Miskine, Ministre de l'Intérieur et de la sécurité,
Monsieur le Prefet du Borkou-Ennedi-Tibesti (B.E.T.)
Monsieur le Préfet intérimaire du B.E.T.
Monsieur le Sous préfet du Borkou
Monsieur Mahamat Yakoub, secrétaire à la préfecture
Monsieur Hamat Chakra, Conseiller de la mission aménagement du B.E.T.
Monsieur le Directeur de la recherche géologique et minière
Monsieur Guinassou, délégué du gouvernement (B.E.T.)

FRANCE :

Monsieur le Ministre de la Coopération
Monsieur G. Dupuis, chef de cabinet auprès du Ministre de la coopération
Monsieur le Ministre de la Défense
Monsieur Raffray, Ministère de la Défense
Monsieur l'Ambassadeur de France au Tchad
Madame Brun-Walrang, consul de France au Tchad
Monsieur Philippe Chambon, directeur projet aide culturel Tchad
Madame Joëlle Obéric, Assemblée nationale
Madame Brigitte Kaempfer, adjointe affaires consulaires suisses
Monsieur Jacques Blanc, Président de la Région Languedoc-Rousillon
Monsieur Gérard Saumade, Président du Conseil général de l'Hérault
Monsieur le Directeur d'Air-Afrique,
Monsieur Daniel Daix, Directeur Air-Afrique pour l'Italie
Monsieur Milandou, chef d'escale - Paris, Annie Fusenig, chef service passage Roissy -
Monsieur le Général Kreher, Directeur de la M.M.F.
Monsieur le Lt-Colonel Bonneterre, commandant la mission de Faya Largeau
et le personnel officier et sous officiers
Monsieur le Lt-colonel Lesenne, commandant la mission d'Abèché
Monsieur le commandant de la Base EPERVIER - N'Djaména-
Monsieur le médecin chef Humeau, M. les médecins principaux Aubert et Ozcariz
Messieurs les capitaines Tor et Labat, commandants la mission de Zouar et l'encadrement
Monsieur le Commandant J. Dubrulle
Monsieur Gérard Lecou, conseiller général du Canton de Lodève
Monsieur Daniel Mallet, Maire de la ville de Lodève
Monsieur Bonaud, Maire de St Vincent de Barbeyrargues
Madame Monique Brindilly, Ethno-musicologue
Monsieur le Directeur du Muséum d'histoire naturelle de Paris
Monsieur Russel Black, Directeur de recherches
Messieurs Latouche, Pellas et Perron, chercheurs spécialisés au Muséum
Monsieur Michel Siffre, explorateur
Messieurs : A. Guillerm, M. Botella, G. Brousset, Y. Chauvet, Y. Cormerais, M. Gassser, M.
Grumiaux, M. Lesur, M. Pezon, E. Rhodes, M. Rodriguez, M. Seiler, H. Schittler, De Victorin
Monsieur Damien Demanghe, Président de la Fédération Française de Spéléologie
Messieurs les Professeurs Bernard Canaud, François Souyris
Messieurs JP Holvoët et les dirigeants de la F.F.S
Monsieur Joël Fiot, Secrétaire général de la Société Européenne des Explorateurs
Le Groupe Spéléologique du Languedoc (P. Rodier, JM Bourrel, A. Caubel, P. Menras, A. et G.
Gauffre, JM Bertrand, G. Périé, M. Merlan)



MEMBRES BIENFAITEURS

- . ANDRE Daniel (Ispagnac 48)
- . ASSOCIATION DES MEDECINS PHYSIQUES DU LANGUEDOC ROUSSILLON
- . BARTALLUCI Gilbert (Le Luc 83)
- . BELLEOUD Anne (Franceville GABON)
- . BELLEOUD Didier (Franceville GABON)
- . BES Christophe (Carcassonne 11)
- . BLANCHARD Etienne/Odette (Oraison 04)
- . BOISSIERE Daniel (Montpellier 34)
- . BOITARD Jacques (Montpellier 34)
- . BOUTARD Michel (Lorgues 83)
- . CAILLENS Florence (Montpellier 34)
- . CAMPLO Henri (LODEVE 34)
- . Dr CHERET-NICOT Liliane (Montpellier 34)
- . DESRLAN Philippe (Montpellier 34)
- . DINE (Narbonne 11)
- . DIVOL Max (Vallon Pont d'Arc 07)
- . DOUENCE Alain (Carces 83)
- . DUPUIS Michel (St- Gély 34)
- . EDITIONS A.K. (Marseille 13)
- . FOURCOU Henri (Montpellier)
- . GARCIA Franck (Chelmsford DK)
- . GESQUIERE Thierry (Villepinte 93)
- . GOMEZ Ruben (Tardets 64)
- . JAULMES Philippe (Montpellier 34)
- . LACHAIZE Patrick (Le Luc 83)
- . LAMORTE Gérard (Nimes 30)
- . LEONARDIN Pierre (Gallargues 30)
- . LICATEX (Tardets 64)
- . MARTOS Pierre (Le Luc 83)
- . MENRAS Pierre/Nicole (Les Valarèdes 34)
- . Dr MERCIER Moïse (Montpellier)
- . MORIS Daniel (Veyrier du lac 74)
- . PORTAL Joëlle (Montpellier)
- . RAYNAUD Claude (Lavalette 81)
- . RAYNAUD Christiane (Lavalette 81)
- . ROGET Michel (Corneilhan 34)
- . ROUSSEL Nicolas (Roissy/Brie 77)
- . ROYNARD Pierrick (Croissy 78)
- . SALTET Jean (Assas 34)
- . SARL Expertise comptable " CAUSSERENE " (Le cannet 83)
- . SARL Les Maisons du Grand Sud (Le Luc 83)
- . SARL L'Exploit ets MOREL (Le Luc 83)
- . SAUR INTERNATIONAL
Direction Afrique/moyen orient
- . SENS ESPACE EUROPE (La Vacquerie 34)
- . SICARD Jean-Luc (Le Luc 83)
- . TREMEJE Jean-Claude (Draguignan 83)
- . THOMASSET Roberte (Montferrier/Lez 34)
- . VENTALON Jean-Claude (Montpellier 34)

MEMBRES D'HONNEUR

- . BECHADE Pierre-Jean (Paulhan 34)
- . Colonel BENAMZA Abel/Françoise (La Teste 33)
- . BOIRON Maurice (Bedoin 84)
- . BOURGUET F (St Gély 34)
- . CANNAT Guillaume (Ville d'Avray 92)
- . DUQUENNE Véro./Sylvain (ST Genevieve 91)
- . EDOUARD Pierre (Annecy 74)
- . FAURE Patrick (Montpellier 34)
- . GINIOUX Pierre (Bry 94)
- . HENNEBICQUE Agnès/Xavier (Brignoles 83)
- . LACHAIZE Patrick (Le Luc 83)
- . LATTIER Gérard (Pouls 30)
- . LEPLAIDEUR Marie-Agnès (Montpellier 34)
- . MARTIN Monique (Le Luc 83)
- . MENRAS Caroline (Les Valarèdes 34)
- . MONTAGNER Lucien (Beziere 34)
- . NOUGARET Jean-Roger (Montpellier 34)
- . PIGNAL Laurent (Lyon 69)
- . POUSSIBET Joseph (Le Cannel 83)
- . RECALDE Gérard (Montpellier 34)
- . RODRIGUEZ Frédéric (Toulouse 31)
- . ROGUET Pierre (Déserts 73)
- . Colonel SEILLIER Claude (Salon 13)

MEMBRES SOUSCRIPTEURS

- . ACQUATELLA Huguette (Le Luc 83)
- . ALIBERT Alain (Tressan 34)
- . BLANCHARD Louis (Toulouse 31)
- . BONNET René (Lodève 34)
- . BOUVARD Jacques (Châlon/Saône 71)
- . CANONGE Jean daniel (Montpellier 34)
- . Dr CATALAN Franck (Montpellier 34)
- . CAUBEL Alain (Millau 12)
- . CISOTTO Francis (Sallanches 74)
- . CHERENFANT Emec (Montpellier 34)
- . COUSTAN Claude (St Vin. /Barbeyargues 34)
- . DENOUE Evelyne (Caen 14)
- . DRAVET Christine/François (Montpellier 34)
- . GARREL Olivier (Montpellier 34)
- . GUICHARD Francis (Sarlat 24)
- . JULIER Michel (Baillargues 34)
- . KALLIATAKIS Gérard (Vénissieux 69)
- . KILIAN Alain (Rennes 35)
- . LATORRE Joël (Cournonsec 34)
- . LIAUTAUD Jean paul (Castelnaud 34)
- . MAFFEI Jean Pascal (Castelnaud 34)
- . MENARD Luc (Nimes 30)
- . MORENO François (Restinclières 34)
- . PENICAUD Jacques (Veyrier/Lac 74)
- . PIGNAL Pierre (Aups 83)
- . PIGNAL Stéphane (Ville la Grand 74)
- . VIGNAT Bruno (Annecy 74)
- . WILK Patrick (Lunel 34)

PREMICES

Il y a parfois des rêves qui se prolongent : à la suite de la révélation d'un récit, d'une photo ou d'un article. Un désir brutal vous prend un jour, d'une manière un peu folle. On n'y croit pas trop, mais on ne l'oublie pas. Et puis, longtemps après, alors qu'on n'y pense plus, une occasion inespérée se présente et la fièvre vous reprend. On pourrait ainsi réécrire le roman de Dumas " vingt ans après ". C'est un peu ce j'ai vécu avec le Doon Kinnimi.

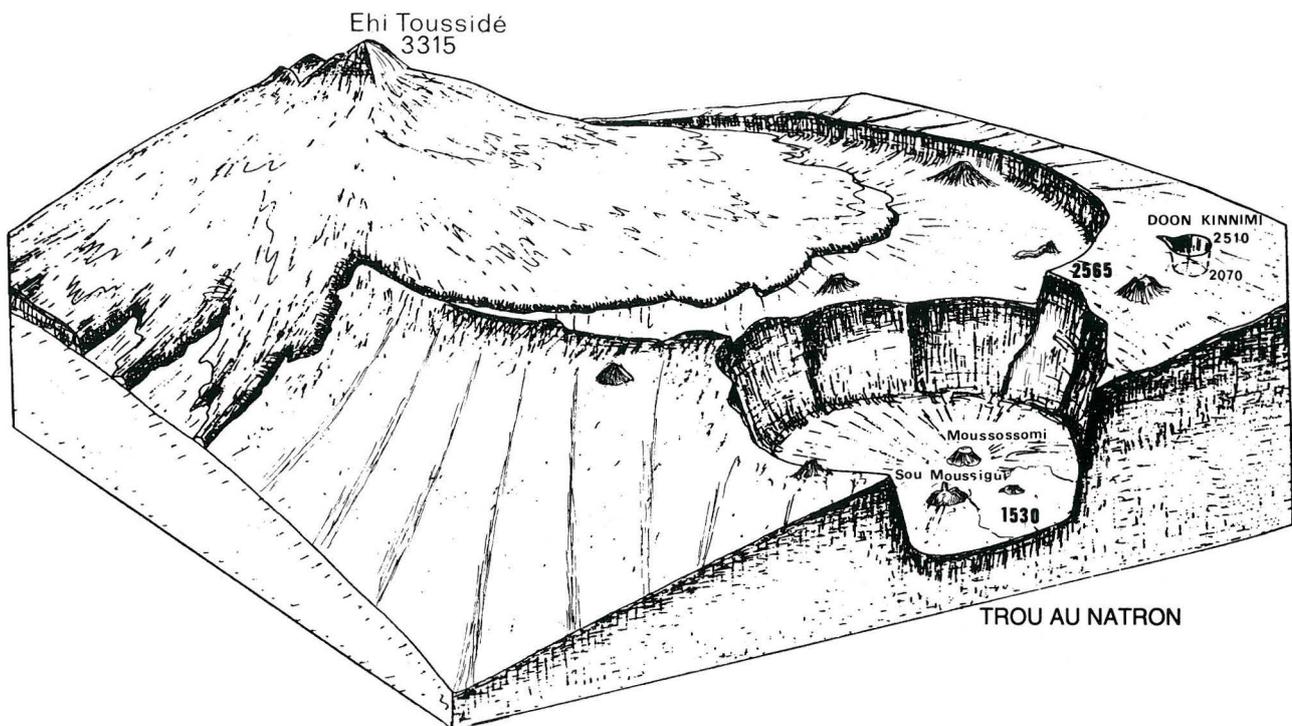
En 1971, coincé quelques mois à Paris alors que je travaillais pour l'Institut géographique national, j'avais été chargé de sélectionner des cartes et des photographies aériennes destinées à un nouvel Atlas des formes du relief. C'est alors que je tombais sur un travail entrepris précédemment par l'Ingénieur géographe Durand de Corbiac : une magnifique bloc diagramme du Pic Toussidé

dans le Tibesti et les photographies aériennes qui l'accompagnaient. Mon sang de spéléologue ne fit qu'un tour : accentué par l'effet stéréoscopique, un extraordinaire puits vertical attira mon attention. C'était le plus profond puits vertical connu de la planète, plus profond que le sotano del Barro au Mexique, exploré par les américains de l'AMCS en 1964 et mesuré 410 m.

Une première occasion m'était donnée en 1976, lors de la croisière des sables, première traversée hors piste du Sahara, de l'Atlantique à la Mer rouge. Nous avions prévu de passer au Toussidé et avons pris dans nos bagages 500 m de cordes. Nous n'eûmes jamais l'autorisation d'entrer au Tchad. Tout près de la frontière nigéro-tchadienne, à Dirkou, nous attendîmes quelques jours avant de nous résoudre à adopter un autre itinéraire en obliquant vers la Libye, par le poste de Toummo. Nous n'étions passés qu'à 300 km du Toussidé.

Paul COURBON

Bloc diagramme : d'après M. Durand de Corbiac
Photo : Cliché I.G.N. - NF 33 XI, n° 360



CONCRETISATION

En 1980, après avoir aidé de multiples expéditions (françaises et européennes), nous constatons que les candidats au voyage préfèrent souvent marcher sur les traces de leurs devanciers plutôt que de tenter l'ouverture vers des zones difficiles d'accès.

Ces pays sans être particulièrement dangereux nécessitent une accoutumance à l'administration locale (une obtention rationnelle des autorisations ou des sauf-conduits), à l'étude particulière de l'acheminement du matériel.

Ainsi allait germer l'idée "d'organiser des voyages ou des expéditions dans des pays traditionnels au sens fort du mot".

Après avoir tenté deux ouvertures vers la Chine avec le compère JM Bourrel et ensuite l'Albanie, nous allions opter vers la zone la plus continentale de l'Afrique, le Tibesti, avec l'équipe traditionnelle des Grands Causses (P. Rodier, JM Bourrel, A. Caubel, M. Demellier, J. Fiot, G. Gauffre, P. Menras, A. Martinez).

En 1987, nous ressortions de la poussière l'Atlas 1972 de Paul Courbon. Cet atlas commercialisé et tombé dans le domaine public, invitait également le lecteur à découvrir d'autres régions du globe terrestre. Le 2° Atlas des Grands gouffres (édition Laffitte - MARSEILLE) a plus grande dif-

fusion ne pouvait qu'entraîner une saine émulation et susciter des projets d'expéditions.

En fait malgré cette publicité tapageuse, deux candidats seulement travaillaient sur des voies parallèles sans le savoir et de surcroît deux amis.

En août 1988, plus chanceux que P. Courbon et grâce à l'administration militaire locale, je prenais contact avec Faya et poussais plus au nord en direction du Tibesti.

En 1990, Paul eut vent du projet caussenard et proposa de mettre les efforts en commun en tentant une expédition en duo. Pendant qu'un des participants sauterait "en parachute" dans le grand gouffre, l'autre l'équiperait pour permettre une remontée commune.

Le projet dû être différé administrativement.

En 1992, l'opportunité d'un nouveau voyage au Tchad m'autorisait de reconnaître la zone de Bardai et de découvrir les grands gouffres du Tibesti, dans un environnement montagneux exceptionnel.

Grâce à l'ami Grousset et à son sens des relations extérieures, des contacts furent établis avec les autorités et permirent d'obtenir en 1993, l'autorisation tant espérée d'entreprendre le voyage.

Notre ami Paul Courbon qui avait eu l'élégance de susciter le regroupement en 1990, fut à son tour sollicité d'amener son expérience de Grand Saharien au bon déroulement de l'expédition.

Début novembre 1994, l'expédition rejoignait Djaména...

Jacques RIEU



PREMIERES IMPRESSIONS AFRICAINES

Dès la sortie de l'avion, je sens le poids d'une couverture humide sur mes épaules et je suis instantanément plongé dans autre chose. J'ai beau m'y attendre, je le sais d'avance et chaque fois je suis surpris comme au premier jour. La densité de l'atmosphère, des odeurs inconnues, couleurs, bruits, lumières, tout un ensemble de sensations qui m'enveloppent et ne font qu'une. C'est cette entité aux mille visages qui me saute à la gorge, m'enveloppe, m'immerge déjà sans que j'ai le temps de bien réaliser ni d'en faire l'analyse. Je m'y noie avec délices. Sensations, oui, j'ouvre les pores de ma peau pour percevoir au maximum toutes ces sollicitations différentes de celles de ma vie ordinaire. C'est un ressenti immédiat qui se passe du besoin de comprendre. C'est aussi le signe du début d'un processus alchimique complexe qui en l'espace de quelques jours va mettre mon cerveau dans un état de vacuité étonnant, de disponibilité indispensable.

Lors de mes premiers séjours en Afrique, il en était autrement, je voyais tout uniquement avec mes yeux. Le secret du renard de Saint Exupéry restait encore une connaissance littéraire pour moi. La vision était mon seul sens consciemment en éveil. Un amoncellement d'images nouvelles occultait les autres messages qui venaient en foule percuter mon armure européenne sans la pénétrer profondément. Ces images débordaient de mon espace disponible qui ne pouvait pas les contenir toutes me mettant dans une insatisfaction fébrile. Il m'a fallu du temps et la volonté permanente de connaître pour aiguïser mes sens inutiles et en arriver à comprendre que le seul obstacle était mon indisponibilité d'esprit. Je devais me débarrasser du bagage de mes préjugés pourtant vital mais inutile, voire néfaste ici. Pour faire ce ménage et libérer un espace vacant à l'émergence de sensations nouvelles il n'y a pas d'autre

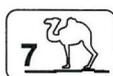
recette que celle qui consiste à donner une priorité absolue à l'instant présent, à déguster chaque moment. Au bout de quelques jours de ce régime, la transmutation s'est opérée d'elle même.

J'ai l'impression que parmi mes compagnons d'expédition certains en sont encore à ce stade archaïque quelque peu réfractaire. Leur réaction face à l'évènement est celle d'agressés restant en permanence sur des positions défensives. Ils sont en fait confrontés à des conceptions qui ne les avaient jamais effleurées auparavant et au lieu de les envisager, de les admettre ou d'essayer de les comprendre, ils en font un rejet épidermique. Cet état ne leur facilite pas la vie, les mettant toujours dans une attitude de défiance. Je le sais, je suis passé par là moi aussi.

Aujourd'hui, mon expérience modeste de l'Afrique et des africains me permet de savoir que mon désir d'intégration passe au préalable par une ouverture et une réceptivité aux mille messages qui me parviennent à chaque seconde. Les émissions ne manquent pas mais les récepteurs ne sont pas au point. Notre occidentalité nous a rendu tellement imperméables que nous avons le sentiment de régresser quand nous nous mettons simplement à l'écoute.

Je me souviens encore de ma première impression africaine. C'était à Bamako, il y a quinze ans. Nous venions de survoler la brousse à la tombée du jour et le pied à peine posé sur la passerelle de l'avion, je sentis la chaleur de cette fin de journée surchauffée m'envelopper et pénétrer en force mes poumons associée à une foule d'odeurs indéfinissables mais où dominait celle des lampes à pétrole de tous les petits commerçants qui bordaient la route de l'aéroport. Cette multitude de petits brûlots fumants alignés éclairant avec peine un chapelet d'éventaires identiques d'où montait l'odeur grasse du mazout m'ont fait associer définitivement l'image et l'odeur en une seule impression globale. Chaque fois qu'il m'arrive de sélectionner cette odeur, je revois instantanément ces centaines de mégots rougeoyants dans une chaude nuit africaine.

Roger MARCORELLES



L' EXPEDITION...

C'est à Paul Courbon que revient l'initiative de cette aventure et à Jacques Rieu son organisation. Tous deux séparément avaient déjà tenté d'atteindre les volcans du Tibesti et s'étaient trouvés bloqués par la nature et par les hommes, sans y parvenir.

Les difficultés éprouvées alors avaient mis en évidence l'aspect "interdit" du pays dont l'adjectif affublait les quelques articles parus sur le sujet. Ce caractère d'interdiction pour les spéléologues qu'ils étaient ne pouvait qu'exciter leur envie, les inciter à combattre le tabou et tenter de franchir le pas. Ils avaient l'habitude de se mesurer aux difficultés naturelles qualifiées jusqu'à eux d'infranchissables et d'aller voir au delà les aspects les plus secrets de la nature.

C'est pour cela que l'équipe "Tibesti 94" a réuni un noyau d'hommes des cavernes qui se sont amalgamés progressivement autour d'eux :

- François Blanchard, explorateur de l'Algérie souterraine;
 - Régis Pineau, responsable des secours spéléologiques de l'Hérault;
 - Roger Marcorelles, ancien chef d'expédition à la Pierre Saint Martin;
 - Philippe Cazals, aventurier des terres extrêmes.
- Tous avaient en outre une expérience et un amour du désert incontestables.

Sont venus s'ajouter à l'équipe Jacques Cisotto et Raphaël Moreno, parapentistes notoires ainsi que Daniel Dossal photographe de l'expédition "Mexique 1980", eux aussi poussés par une soif d'espaces vierges.

Après une année d'efforts, l'opiniâtreté de Jacques Rieu est venue à bout de tous les interdits de nature administrative. Grâce au caractère scientifique de l'expédition, des autorisations spéciales ont été accordées par le gouvernement tchadien, habituellement refusées aux touristes. Air-Afrique a transporté gracieusement les bagages nécessaires.

C'est une fois sur place que le véritable parcours d'obstacles a commencé. Les voitures louées et retenues depuis deux mois n'existaient pas. Les seuls véhicules disponibles venaient d'être réqui-

sitionnés par la Présidence. C'est en faisant le tour des particuliers qu'ils ont trouvé les trois Toyota 4x4 dont ils avaient besoin.

Autorisations de circuler, autorisations de photographier, autorisations de transporter des échantillons géologiques, papiers, papiers et encore papiers..... leur a permis de connaître et d'apprécier le côté quotidien de l'Afrique.

Les 1500 km de pistes pour atteindre le Tibesti n'ont pas été de tout repos : traversée du désert du Djourab dans le sable, incidents mécaniques, approvisionnement en carburant, routes minées depuis l'invasion libyenne, autant de difficultés les mettant chaque fois face à des choix instantanés.

Parvenus à Zouar, ils ont cru les obstacles franchis: la montagne les attendait, ils abordaient enfin leur domaine! C'était compter sans l'imprévisibilité de la nature humaine. Une rébellion venait d'éclater la veille chez les Toubous de Bardai : l'accès au massif du Tibesti était militairement interdit.

Discussions, jusqu'à la décision du sacrifice. Pour sauver l'expédition, ils ont tranché dans le vif, se divisant en deux équipes : l'une restant sur place dans l'attente d'un déblocage hypothétique de la situation militaire et politique, l'autre abandonnant le projet "Natron" pour un programme moins ambitieux mais beaucoup plus sûr dans l'Ennedi.

Séparation! Le groupe "Ennedi" repart vers le sud avec deux voitures dont une les lâchera en route. Le groupe "Natron" s'installe à Zouar et pioche. Les uns explorent les sites merveilleux d'Archéi et d'Ounianga Kébir, les autres mettant leur temps à profit pour approfondir la connaissance de la vallée de Zouar et de ses merveilles naturelles et archéologiques.

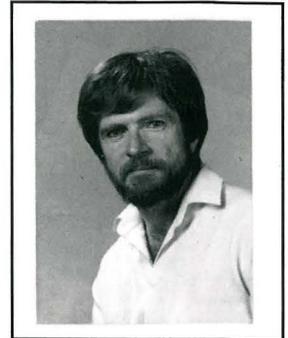
Le 14 novembre, leur attente est récompensée car les démarches de Jacques Rieu auprès de la préfecture et des autorités militaires leur ouvrent le verrou. L'autorisation est accordée au groupe "Natron" pour réaliser son projet dans le massif du Tibesti sous escorte militaire tchadienne. C'est la joie. L'expédition repart à la course. Il leur faut réaliser en cinq jours ce qui était prévu en douze.

Ils vont à l'essentiel : Raphaël Moreno effectue deux descentes en parapente dans le Trou au Natron, Paul Courbon et Philippe Cazals assurent la première de l'exploration du Doon Kinnimi (430 m) et une prospection de surface permet à Roger

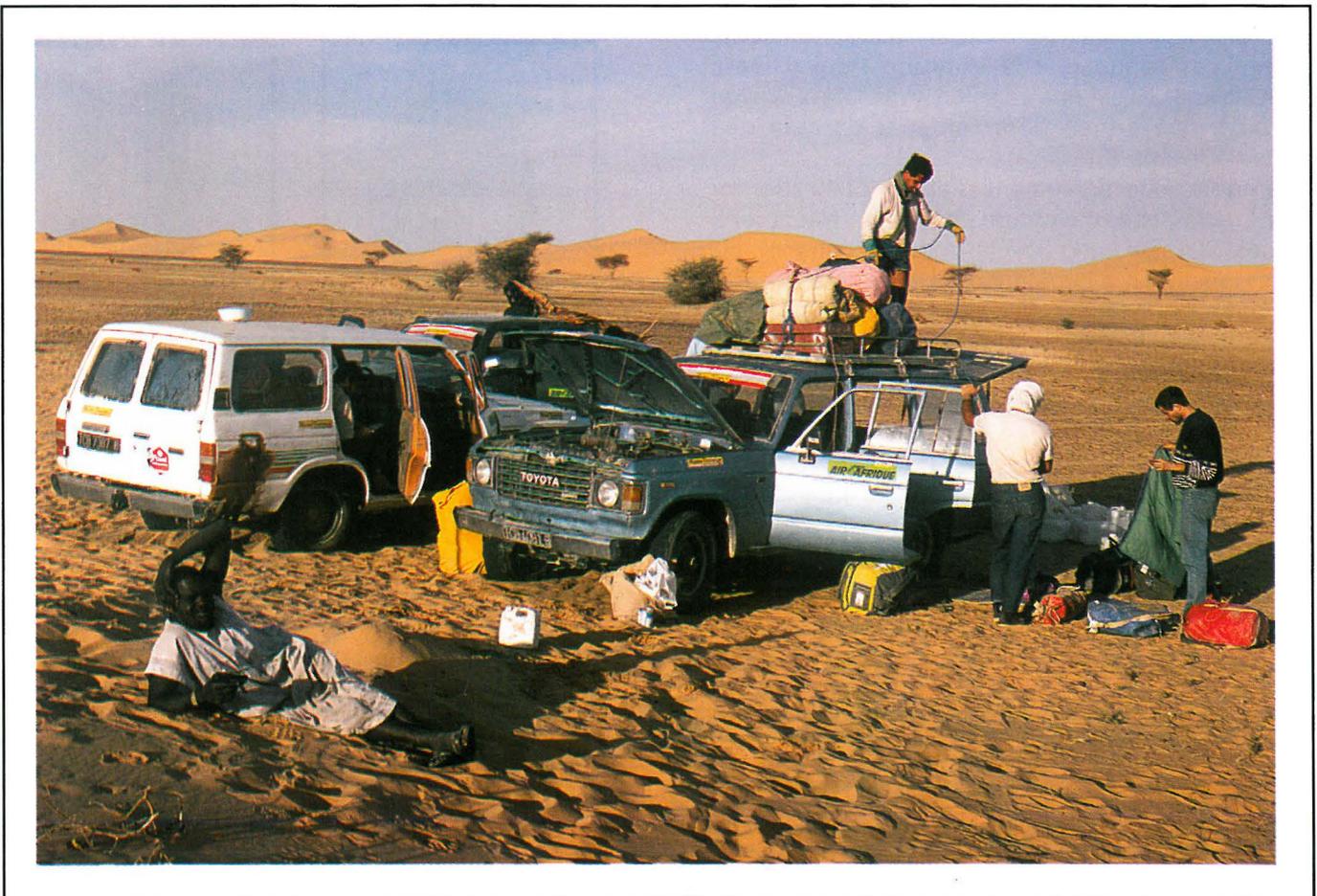
Marcorelles de découvrir deux sites pré-islamiques d'habitats et de gravures rupestres.

Au retour à Zouar, ils sont accueillis comme des rescapés car une escarmouche entre rebelles Toubous et troupes tchadiennes vient de faire cinq morts dans la zone où ils évoluaient.

Après un épisode de trois jours dans le vent de sable et la traversée du désert du Djourab, les deux groupes se retrouvent à N'Djamena, leur mission accomplie de justesse.



Roger MARCORELLES



Philippe CAZALS

SUR LES TRACES DES PRECURSEURS

Au XIX^e, la vieille Europe commence à prendre conscience des grands espaces enserrés entre le SOUDAN (Bilâd es-Sûdân), la Méditerranée et les côtes Ouest et à étudier les possibles voies de passages nécessaires aux découvertes. Mais, l'Afrique sans Frontières n'a pas attendu les occidentaux pour établir ses axes essentiels de communication.

Les africains en sont les premiers explorateurs/précurseurs et si la tradition orale s'édulcore au fil des ans, les recherches passionnées des préhistoriens parlent des grandes routes de la préhistoire empruntées par des chars à partir d'un inventaire de gravures rupestres supérieur à 600 spécimens (1).

Hérodote d'Halicarnasse (?484-408 av. J-C.), confirme ce mode de locomotion "chez les garamantes montés sur des chars, donnant la chasse aux Ethiopiens troglodytiques"(2).

Pendant des précurseurs avaient déjà établi bien auparavant des liens avec d'autres contrées. Théodore Monod cite le Pharaon Pepi II (vers 2490 avant J-C) "une mission avait été envoyée au pays des arbres pour ramener un nain des danses divines (3)".

Hérodote, cite également d'après Etéarque, roi des ammoniens, l'aventure des cinq Nasamons (peuple de haut rang libyen) dont la coutume triviale constituait à prostituer les filles lors du mariage, au profit des convives (4).

"Ces joyeux bardes" auraient contourné le TIBESTI, à partir du Désert. Le reste de leur exploration est à prendre au conditionnel.

La première grande expédition de découverte sera également africaine avec le périple d'Hannon le carthaginois (5). Son expédition de découverte est une des plus importantes de l'antiquité. Certains lui accordent d'avoir atteint le Cameroun vers le VI^e et le V^e avant J-C. (6)

Vers le premier siècle avant J-C, les étrangers foulent le sol africain et se dirigent vers le Tibesti. On attribue la première expédition Trans-saharienne à Cornelius Balbus (-19 av J-C) lors de sa campagne contre les garamantes.

Ses disciples furent les généraux Julius Maternus et Septimus Flaccus (86 après J-C) qui atteignirent l'Afrique noire à partir du Fezzan.

Ainsi finit la grande période d'incertitude des explorateurs qui auraient atteint le Tibesti ou l'auraient contourné.

Il faudra attendre la venue des géographes arabes au X^e siècle pour que la notion de peuple Tibbou ou Zoghawa apparaisse.

Ainsi avec Ibn-Hawqal, AL-Baki et Al-Idrîsî la confusion existante entre touaregs et peuple de la Montagne se décante. (7)

Ce Tibesti que les transsahariennes évitaient soigneusement, cet Atlas du désert à l'âpreté accentué va attirer une multitude de géographes et chercheurs.



Daniel DOSSAL



Jacques RIEU

(1) - F. TREINEN-CLAUSTRE

La préhistoire récente de l'Afrique, chap 11, LA PREHISTOIRE D'UN CONTINENT A AUTRE - LAROUSSE (Direction Jean GUILAINE)

(2)(4)MALTE-BRUN Géographie complète et universelle, tome premier, MORIZOT PARIS - 1851

(3) T. MONOD L'Afrique, p 97, Les explorateurs célèbres, sous la direction de A LEROI -GOURHAN - ed. Art Lucien MAZENOD - GENEVE 15.01 MCMXLVII

(5) P. HERMANN L'homme à la découverte du monde, PLON, 1954

(6) F. VERGNAUD SAHARA, petite planète, 1962

(7) J. CHAPELLE Nomades noirs du Sahara, les Toubous, l'Harmatan, 1982.

SUD - NORD (N'DJAMENA - FAYA)

J'ai beaucoup vagabondé sur les cartes, durant des heures, pendant des jours, en France dans mon bureau, en amenant ma contribution à cette expédition. Avec l'habitude, la lecture d'une carte devient un exercice de rêverie. Les traits doubles ou simples nous disent la difficulté de la route, les couleurs nous montrent la nature du paysage, les signes conventionnels nous arrêtent sur les curiosités dignes d'attention, et tout cela crée des images virtuelles que nous souhaitons proches de la réalité. Notre regard survole ces surfaces qu'il lui plaît de voir en relief et où, par analogie avec d'autres espaces connus, nous nous efforçons de coller des clichés en attendant de les connaître, de les toucher, de les vivre.

Ces impressions subsistent jusqu'au jour où, nous parcourons enfin l'endroit imaginé. L'expérience nous permet de créer des représentations pas trop fausses mais auxquelles manque une dimension essentielle : le contact. Sur la carte, notre position dominatrice sur un monde de papier nous autorise à franchir les obstacles et poursuivre une progression sans chaleur, sans vent et sans avatar. Sur le terrain, les conditions sont autres. Une foule de paramètres a surgi qui n'était pas présent sur la carte: le climat, la fatigue, l'humeur variable des véhicules et des voyageurs. Mais sur le terrain c'est le paysage qui nous domine et dont nous sommes les sujets. Terminée la suffisance de l'aviateur qui survole l'obstacle, nous voilà relégués au rang de fourmis.

La remontée Sud-Nord de N'Djamena à Faya Lagueau constitue un trajet qui bien que tracé sur la carte n'a aucune existence matérielle en plusieurs endroits. Ce déplacement de près de mille kilomètres permet de passer progressivement de l'Afrique noire au Sahara, de la brousse au désert par la traversée d'une zone sahélienne intermédiaire dont Théodore MONOD en 1939 disait : *"Difficile d'imaginer trajet plus outrageusement dépourvu de pittoresque"*

Nous arrivons à N'Djaména juste après la saison des pluies. Le fleuve Chari, recouvert de jacinthes d'eau, est au plus haut de ses berges. La ville est entourée de petits marigots envahis d'oiseaux et couverts de plantes flottantes et de nénuphars fleuris. Ces images évoquent plutôt l'abondance que la pénurie à laquelle nous nous attendions. En effet les tchadiens sont heureux. Il a beaucoup plu cette année, les récoltes sont bonnes, les greniers sont pleins et le cheptel est moins maigre que d'ordinaire. Seule discordance

dans ce paysage un peu vert: les cadavres d'animaux morts lors de la saison sèche et abandonnés sur place.

C'est assez merveilleux, et nous croyons inhabituel de parcourir une brousse peuplée d'oiseaux aquatiques. A travers les silhouettes sèches des acacias et grasses des calotropis en fleurs, apparaissent les taches brillantes des flaques d'eau parfois recouvertes d'un tapis émeraude. A chaque approche, nous faisons fuir des myriades de volatiles qui vont se percher sur les arbres environnants, leur donnant tout à coup l'illusion de porter un feuillage qu'ils n'ont jamais connu.

Jusqu'à Massakory ce spectacle inattendu nous distrait de la piste monotone. Construite à l'origine sur un ballast remblayé, elle a été défoncée par les pluies récentes puis s'est durcie au soleil. Ses ornières et ses crevasses sont maintenant devenues bétonnées et la rendent impraticable. Il est préférable d'en descendre pour rouler sur le bas-coté, en terrain naturel.

A la traversée des villages, le passage obligé par la case à drapeau nous fait sentir les nécessités administratives. Il faudra beaucoup de temps pour ne plus nous formaliser de ce que nous ressentons. C'est le cas à Massaguet où nous poireautons devant un poste de contrôle de police dans l'inquiétude d'y rester jusqu'au soir. Devant une maison de terre et de poussière, une structure de branchages tordus recouverte de nattes forme une sorte d'abri sous lequel une dizaine de personnes discutent en buvant du thé. Nos chefs, chargés de papiers, sont entrés présenter les autorisations.

En attendant, nous voilà bien ternes, n'osant pas sortir du blindage de notre voiture pour prendre les photos qui s'offrent à nous, culpabilisant à l'avance d'un geste effectué à la sauvette et aussitôt effacé. Essayant d'échapper aux dizaines de regards curieux qui considèrent ce tas de blancs serrés entre les tôles de leurs véhicules. Arroseurs arrosés, voilà ce que nous sommes ! Nous venions pour les voir, et voilà que c'est eux qui nous examinent avec une curiosité d'anthropologues.

Après Massakory le paysage devient plus net, la végétation s'est clairsemée, les taillis ont fait place à une herbe rase, sèche, jaune. Nous roulons sur un terrain tantôt sablonneux, dans des traces profondes, tantôt noir et dur comme un fond de marécage asséché. C'est en nous arrêtant dans l'un de ces endroits pour regarder passer un troupeau de vaches à grandes cornes, que j'ai trouvé au sol des morceaux de coquillages, des bouts de nacre, soit escargots géants soit bivalves du genre palourdes. Incompréhension que la carte nous explique. Nous sommes dans le lit

du wadi Ghazal, ancien déversoir du paléo-lac Tchad à l'époque où celui-ci, beaucoup plus grand qu'à ce jour, était scindé en deux réservoirs. La documentation que nous avons lue à l'occasion de nos préparatifs nous donnait la réponse. En le sachant, on lit mieux le paysage et des signes jusqu'alors anonymes revêtent une signification évidente. Elémentaire: nous sommes dans le lac préhistorique ! Cette poussière grise que nous soulevons et respirons à pleins poumons, n'est autre que la vase depuis longtemps déshydratée qui en constituait le fond. François à l'altimètre nous le confirme.

Dans cette cuvette, la végétation est abondante et la piste serpente autour des bosquets. Les silhouettes souples et fragiles des palmiers doums humanisent un peu le panorama. Ces arbres curieux semblent issus de l'esquisse d'un dessinateur de B.D. Leur élan est gestuel, leur présence graphique. Ils ne donnent pas l'impression d'être une émanation de la terre comme les fromagers ou les kapokiers qui poussent plus au sud mais un simple dessin destiné à améliorer la désolation ambiante. Alors que jusqu'ici rien dans le paysage n'appelait à la pause, là, le besoin de nous arrêter un moment, de marcher et de nous répandre s'impose.

A Cherda où les chauffeurs se sont attardés pour les besoins de la prière du soir, nous voyons arriver en courant un groupe d'enfants porteurs d'une théière en aluminium sous laquelle un dou-

ble fond a été fildeferrisé. Une fillette sort de minuscules verres enroulés dans un pan de sa robe à fleurs qui sert aussi à les nettoyer après chaque usage. Il est 17 heures 30. Le soleil se couche. Ses rayons tardifs auréolent quelques secondes encore la tignasse de la petite fille, puis c'est le froid. Le thé brûlant ponctue ce changement de règne. En voiture ! Notre projet d'atteindre Moussoro ce soir semble bien compromis. C'est compter sans l'opiniâtreté d'Abakar qui nous y conduira quand même.

Rouler en convoi en brousse, la nuit, n'est pas une petite affaire. La poussière répandue par la voiture de tête devient un mur infranchissable pour la suivante qui doit attendre que son voile, épaissi par la lumière des phares, retombe pour ne pas s'aventurer à l'aveuglette à la rencontre d'un arbre ou d'un buisson épineux. Dans cette bourrasque, la lueur des phares n'est plus visible pour le suivant, réduit à découvrir par lui-même la piste. Idem pour le troisième. Chercher à se suivre est donc le meilleur moyen de se perdre de vue. Le premier doit s'arrêter à intervalles et regarder en arrière car c'est le seul qui puisse distinguer l'éclat des phares du suivant. Cette méthode demande une rigueur que nous n'avons pas et nous arrivons en plein cœur de la nuit dans Moussoro endormi.

C'est ma première nuit en brousse cette année.

Roger MARCORELLES



Roger MARCORELLES

CHEZ FALMATA (FAYA LARGEAU)

Le pagne coloré se soulève, poussé vers l'intérieur de la case par un souffle imperceptible.

Le vert et le rouge de ce léger tissu africain laisse filtrer un soleil tamisé. Paul, sur une natte à même le sol, s'est endormi. Décontraction de son aloi. Dans cette cour de terre, séparée de la rue par un mur anonyme, Falmata nous a reçu avec toute sa gentillesse et nous a préparé le repas : viande en sauce et riz. Pour nous, les blancs, elle a même emprunté des cuillers en aluminium à ses voisines et rit de nous voir manger comme elle, avec les doigts.

Le voile qui assure la pénombre se gonfle encore venant lécher

les pieds de Paul qui dort toujours. Est-ce le vent de sable qui s'annonce ?

Au dessus de la case, là haut, les feuilles des palmiers ont un bruissement sec et un voile de poussière encombre l'atmosphère. Demain nous partirons, nous avons encore tout l'erg à traverser.

Dans la cour, les poules picorent en silence pendant que les femmes discutent à voix basse. Les enfants nous épient par les interstices des cloisons de palmes : curiosité directe qui ne s'embarrasse pas de conventions ni de préjugés. Quelquefois, ils se plantent droits devant nous et nous dévisagent, amusés, étouffant un rire puis s'enfuient en un éclair quand Falmata fait mine de les chasser. Son indolence naturelle n'est que la partie visible d'une gentillesse sans limite.

Hier soir elle a demandé à Abdou, émigré soudanais qu'elle héberge, de jouer pour nous sa musique nostalgique. Et Abdou nous a chanté ses complaintes interminables en s'accompagnant du luth. Instants magiques d'équilibre primordial. Les harmonies inhabituelles de cette musique déracinée nous troublent et s'infiltrèrent délicatement, jusqu'au rêve.

Dehors, la chèvre bêle, trouant la somnolence latente des choses et des gens. Les enfants rient franchement car ils viennent d'entendre les ronflements de Paul. Glissant sur le silence, Falmata vient doucement déposer quelques gobelets d'eau fraîche qu'elle puise dans la jarre de terre couverte de chiffons.

Instants d'éternité.

Roger MARCORELLES

ZOUAR

Zouar : un point sur la carte et pas grand chose dans la réalité. Mais pas grand chose en plein désert, c'est déjà beaucoup! D'où que l'on débouche sur la grande vallée du wadi Zouarké, c'est l'aboutissement d'un trajet d'au moins quatre cent kilomètres dans le vide.

Du nord, du sud et de l'ouest, on n'arrive ici qu'après avoir avalé des pistes trop longues et on est étonné de trouver là un foyer de vie. Du nord-est, la piste est plus courte depuis Bardaï mais malheur au voyageur qui ne se fierait qu'à la carte, il mettrait plus de temps à la parcourir qu'il n'aurait pu l'imaginer. La zone volcanique à traverser n'est qu'une succession de reliefs caillouteux, d'escaliers de pierre et de chaos demandant en permanence des franchissements au ralenti.

Zouar est tellement en dehors du monde que même le camion libyen porteur de marchandises de première nécessité reste au large. Ses accès lui sont interdits par la géographie et ce sont de petits pick-ups qui font la navette pour assurer le ravitaillement de cette population dispersée tout au long de quarante kilomètres de vallée.

Cette oasis cachée dans les premiers contre-forts gréseux du Tibesti a toujours été un endroit stratégique. Une multitude de gravures rupestres dissimulées sur les parois des canyons environnants témoigne d'une occupation préhistorique importante. La colonne Leclerc dont les vestiges en pièces détachées bronzent encore au soleil, se repliait ici après avoir combattu l'armée italienne en Libye. Le dernier combat livré en 1987 contre les troupes de Kadhafi a laissé à l'entrée du défilé un cimetière de blindés éventrés. Les camionnettes Toyota munies de canons antichars avaient été utilisées avec succès par les troupes de Hissène Habré et avaient eu raison des énormes tanks soviétiques. Un peu partout dans Zouar les chars d'assaut russes encore pleins de munitions non neutralisées servent de jouets grandeur nature pour les enfants.

Sur le toit de la concession où nous sommes hébergés, un regard panoramique pourrait nous faire croire que nous sommes cernés de toutes parts par les montagnes et les rochers. En approchant nous constatons qu'une infinité de gorges étroites ou grandioses percent ces falaises dans

toutes les directions formant un gigantesque labyrinthe dont on ne peut saisir le plan que d'en haut. C'est ce qu'a fait hier notre Icare : Raphaël. Profitant d'une accalmie du vent en fin de journée, il est parti en parapente survoler ce dédale rocheux et nous a offert à contre jour l'image sublime d'un vol calme sur fond de coucher de soleil saharien. Là bas, en plein nord, au dessus des falaises rouges, apparaît, atténuée par un voile atmosphérique bleuté, l'insaisissable silhouette pointue du volcan Toussidé, l'un des principaux buts de notre expédition.

En arrivant à Zouar, dernière étape avant l'attaque du massif du Tibesti en direction du Trou au Natron, nous avons eu la surprise d'être accueillis par six militaires français du 9ème DIMa. Que venait faire l'infanterie de marine dans cette galère ? Echouée sur cette grève de sable immense. D'emblée je proposai à mes compagnons de transporter notre campement à quelques lieues de là, en pleine nature. Mais comment résister à la gentillesse de ces six hommes, isolés depuis quatre mois du reste du monde et poursuivant ici une mission beaucoup plus humanitaire que militaire? Nous avons accepté leur proposition de nous installer pour la nuit dans l'enceinte de leur concession. Nous ne savions pas alors que nous allions y passer dix jours.

Le lendemain, le capitaine Tor nous réunissait autour de sa table pour une petite réunion d'information et nous exprimait son regret d'avoir à nous interdire la poursuite de notre voyage. Choc collectif ! Un message codé lui était parvenu dans la nuit lui faisant part d'un soulèvement des Toubous de Bardaï contre l'armée nationale tchadienne. La rébellion avait fait trois morts et provoqué la décision des autorités militaires d'empêcher l'accès du massif aux voyageurs de race blanche. Nous en étions et nous étions cois !

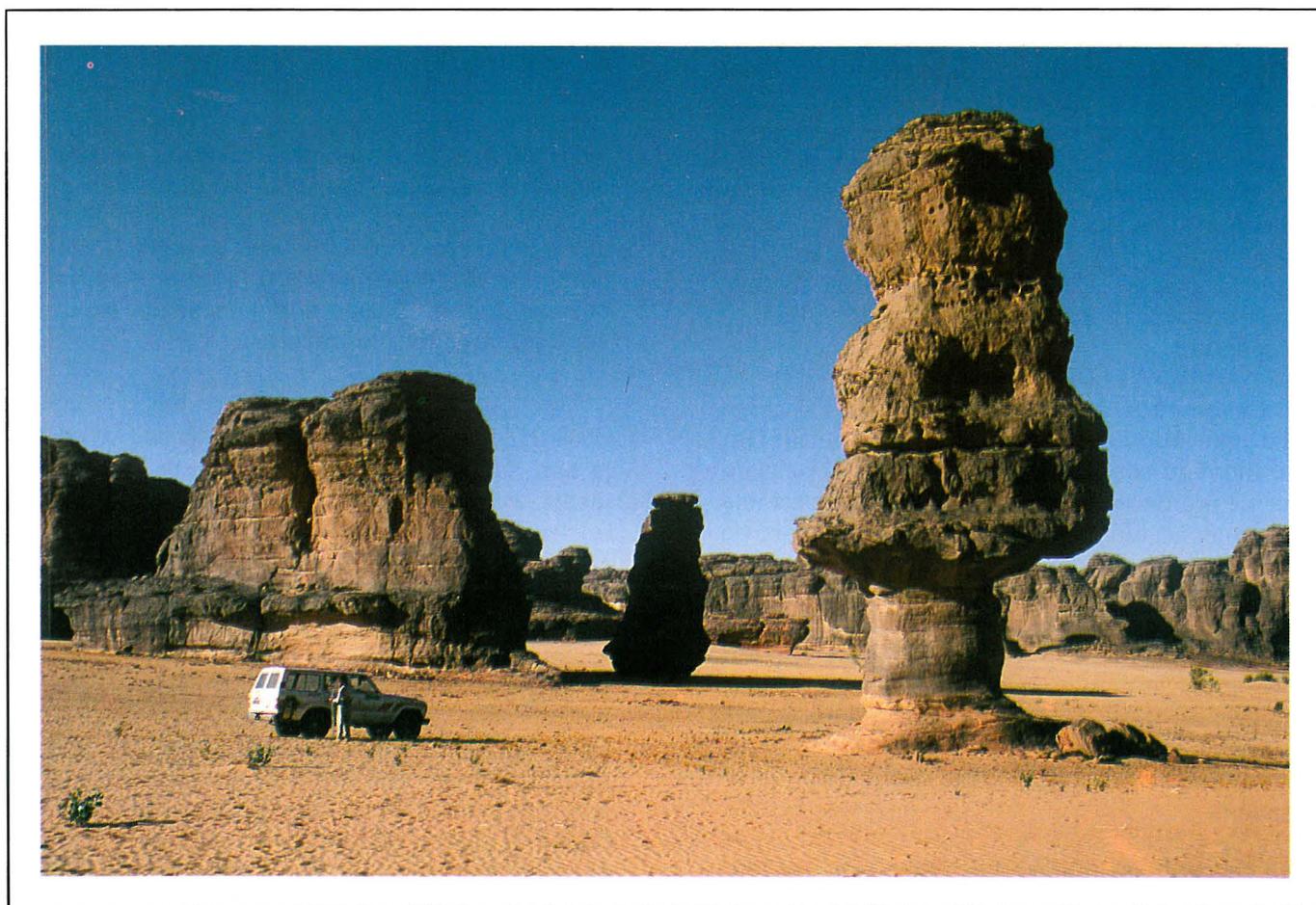
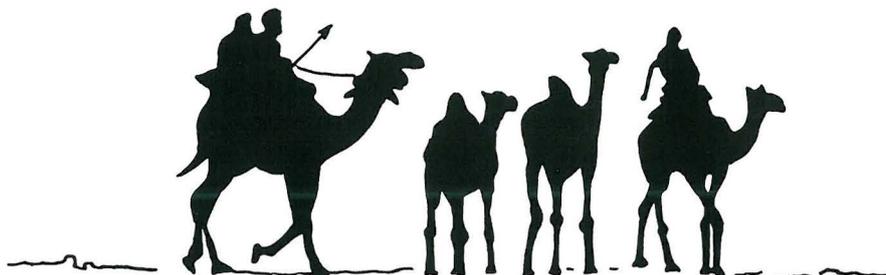
Il nous paraissait impensable de revenir bredouilles. Toute notre énergie cinétique venait de se briser sur une vitre, un obstacle invisible mais infranchissable. Exposés dans la vitrine, à portée de la main; le Trou au Natron, le Toussidé, le Doon Kinnimi! Il n'était pas question de prendre la piste en douce contre cet avis officiel car un convoi massif de deux cents militaires tchadiens était parti de Faya dans le but de mater la rébellion en empruntant l'unique piste qui était aussi la nôtre. Force a été de nous rendre à l'évidence: il fallait surseoir à notre projet. La montagne nous était interdite.

Notre consternation est montée d'un cran le len-

demain quand nous avons appris par le même canal (la radio de l'armée) que trois touristes italiens avaient été détroussés et pris en otage par une bande armée du côté de Yebbi-Bou. Information démentie quelques jours plus tard. En réalité, ils n'avaient pas été kidnappés mais simplement détroussés de leur argent, leurs vêtements,

leur matériel photo et leur véhicule par quelques jeunes armés jusqu'aux dents. Les motifs de la révolte nous étaient inconnus, et malgré toutes nos lectures sur le sujet, la mentalité toubou aussi.

*Philippe CAZALS
Roger MARCORELLES*



Philippe CAZALS

VERS LE TROU AU NATRON

Un flash perfore mon sommeil. D'instinct j'ouvre les yeux sans que le reste de mon être ne sorte de sa torpeur. Je vois le ciel proche de l'aube, un bleu marine dans lequel les étoiles pâlisent. Là-bas sur les crêtes de grès, un liseré rouge clair indique que le processus a commencé: tout ce qui précède l'avènement du jour est prêt en coulisse. Le silence est complet. Je prends conscience qu'aucun événement extérieur n'a troublé mon sommeil. C'est à l'intérieur de moi que le phénomène a eu lieu. Ni éveillé, ni endormi, ma conscience est libre du poids de l'être, de la lourdeur des choses, je n'ai pas encore investi mon corps. Aujourd'hui est un grand jour! M'endormir avec l'idée de l'importance du lendemain a toujours été pour moi d'une efficacité prodigieuse. Je m'éveille dans la minute qui précède la sonnerie du réveil. Le travail de l'inconscient est d'une précision extraordinaire.

J'ai retrouvé mes membres que j'avais remisés en vrac dans mon sac de couchage, et ensemble nous nous sommes assis. Je suis toujours sur la terrasse de la concession où je dors à la lueur des étoiles depuis dix jours maintenant. La douceur de la nuit y est plus pure, elle n'est pas alourdie par la chaleur contenue dans le sol. A l'intérieur du borj obscur, un frottement discret m'indique que je ne suis pas le seul éveillé. En quelques minutes, une animation silencieuse s'est établie et chacun, à la lueur de sa lampe frontale, boucle son sac préparé depuis la veille. Le jour J est enfin là !

Cent kilomètres à vol d'oiseau. Si tout va bien avant midi nous serons au bord du Trou au Natron. Moment espéré depuis des mois et des années, centre de notre voyage, focalisation de toute notre énergie. Même les six militaires français de Zouar, basés là depuis quatre mois, nous envient. Ils ont tenu à se lever pour nous préparer le café et assister au départ. L'escorte tchadienne va-t-elle arriver à l'heure ? Ce démarrage de nuit est impératif car le camion militaire qui transporte les éléments de notre protection doit revenir à vide avant la fin du jour pour éviter toute embuscade. Ils seront plus que nous la cible des rebelles et ils le savent.

Tout est prêt. A l'heure dite le V.L.R.A. de l'armée nationale stoppe tous feux éteints devant le poste. Il est aussi chargé qu'un camion libyen. Les

huit hommes d'escorte, leur fusil glacé serré entre les bras comme un polochon, sont juchés sur l'énorme tas de bois qu'ils ont ramassé hier dans le lit du wadi. C'est que là-haut les nuits sont froides ! L'adjudant Bezely fera l'aller retour avec le chauffeur. Notre Toyota blanc lui emboîte le pneu. Ensemble nous traversons le poste de garde de Zouar rétabli toutes les nuits depuis le début des événements. Une braise au pied d'un mur: les sentinelles préparent déjà le thé quand nous passons. C'est bientôt l'heure de l'appel à la prière.

Nous quittons la vallée en empruntant la piste sablonneuse du wadi Zouarké que nous connaissons bien. Dans la lumière qui précède l'aube les ombres se diluent, les contrastes disparaissent, le relief des rochers s'efface, tout est monochrome, le paysage est lessivé. Le jour nous cueille à la sortie de la gorge, près des schistes précambriens, à l'endroit au delà duquel nous ne sommes jamais allés. Le débouché du canyon est brutal. Après un méandre étroit et ensablé, c'est une immense plaine qui tout à coup se déploie sous nos roues. Nous avons contourné le champ de mines établi sur l'ancienne piste lors de la retraite de l'armée libyenne. Nous avons demandé au commandant Jacna pourquoi le déminage n'avait pas eu lieu:

- " A quoi bon, nous avait-il répondu, tout le monde sait qu'il ne faut pas passer par là ! "

Dans la plaine découverte, par intervalles, seules quelques carcasses de T 55 russes ponctuent encore le paysage. Plus de végétation, un reg plutôt sableux s'offre à notre vitesse. Le V.L.R.A. est loin devant, nous roulons vers le nord. Notre joie contenue de fouler un sol que nous n'espérions plus se traduit par une attention béate. Nous buvons littéralement le paysage.

Tout petit et ténu, à l'horizon, le triangle régulier du volcan Toussidé nous donne le cap. Une fois là bas nous aurons atteint une partie de nos objectifs. Pourvu que les Toubous ne se mettent pas en travers de notre rêve ! Avant de décrocher cette autorisation libératrice nous avons simulé tous les scénarios possibles en partant du principe que nous arriverions coûte que coûte jusqu'au Trou au Natron pour ramener au moins une photo témoin de notre acharnement.

Le seul indice de notre progression est le profil du pic dont le cône augmente et se précise à mesure que nous roulons vers lui. Notre direction générale a obliqué légèrement vers l'est. Très loin au nord, apparaissent des aiguilles de grès dont nous avons du mal à déterminer la distance. Bel endroit pour un bivouac ! L'altimètre monte régu-

lièrement. Traversée d'un lit de sable. C'est le wadi Tao, seul point singulier depuis de nombreux kilomètres. Quelques maisons en ruines, quelques détritiques, quelques vestiges de bivouacs, un lieu sinistre et abandonné qui n'a d'intérêt que par son point d'eau. Le camion nous y attend pour une halte, et nous faisons connaissance avec nos guerriers.

Ils sont terrifiants dans leurs treillis. Rien ne les différencie certainement des rebelles toubous desquels ils sont sensés nous protéger. Leurs visages sont inexpressifs, figés par une crispation due à la douloureuse épreuve de tape-cul qu'ils viennent de subir. Tous portent sur la figure les scarifications tribales traditionnelles. Ce sont de fines incisions géométriques cicatricielles qui stylisent leurs traits et leur confèrent des mines inquiétantes assez proches de celles des masques de cérémonie africains. Et pourtant, je reconnais parmi eux quelques bons chrétiens qui participent avec ferveur à la messe dominicale de Zouar. C'est rassurant de le savoir.

C'est maintenant que la difficulté commence. Le wadi franchi, la piste attaque directement la pente dans la caillasse. Ça tape, ça secoue. Devant nous, les soldats sur leur benne font des bonds incroyables. Ils vont se casser avant d'arriver en haut! L'aiguille du compteur ne décolle même pas du zéro. A ce rythme on y serait déjà à pied! En haut de la côte, un replat nous donne l'espoir illusoire de rouler un peu mieux. Négatif, comme dirait l'adjudant Bezely! On a vraiment la sensation de descendre un escalier sur les fesses. Et il paraît que c'est comme ça jusqu'à Bardaï!

De cahots en rebondissements, nos véhicules progressent péniblement. La piste passe tantôt sur le plateau de tuf, tantôt dans le lit de petits wadis au sol gravillonnaire de pierre ponce. Nous avons bien atteint la zone volcanique. Toutes ces roches tendres en sont la preuve: tufs, scories, émulsions diverses que les géologues ont baptisé d'une infinité de noms scientifiques. Je ne saurais pas les nommer mais à les voir, je comprends leur genèse. J'imagine facilement les grands volcans aujourd'hui disparus crachant leurs tonnes de cendres tantôt grises, tantôt ocre, venues se stratigraphier comme les couches d'un millefeuille. De temps à autre, un vomissement de magma plus profond a laissé baver et se répandre une couche de lave formant une croûte de basalte plus dure. Ainsi de suite jusqu'à superposer des dizaines de nappages successifs les uns sur les autres. Plus tard, l'érosion les a entaillés de rides ou de canyons suivant la dureté de leur roche et un réseau infini de cra-

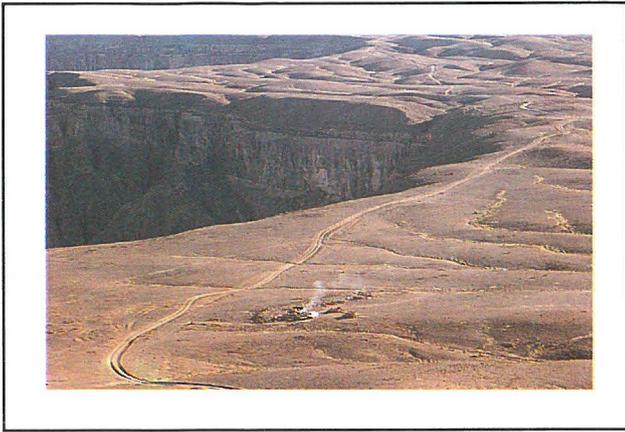
quelures en a modifié l'aspect. Une vision au ras du sol pourrait laisser croire à un gigantesque plateau lisse, régulièrement montant, mais en situation dominante nous découvrons un interminable réseau d'entailles infranchissables. La seule solution pour avancer sans trop de difficultés est de rester en permanence sur un relief entre deux wadis et de n'en pas changer. C'est ce qu'ont fait les inventeurs de la piste qui désormais poursuit très régulièrement sa montée vers le Toussidé. Imperceptiblement l'atmosphère a changé, plus limpide avec l'altitude que nous gagnons. Les couleurs sont plus saturées, débarrassées des poussières ambiantes et des ondes de chaleur. Nous atteignons la cote 2.000 à l'altimètre. Ça y est, nous sommes en montagne!

Depuis un moment, j'essaie de comprendre ce que sont ces saignées d'usure dans la roche tendre de part et d'autre de la piste. On dirait l'empreinte laissée par des pneus dans une terre molle et cependant il n'y en a pas deux qui soient parallèles. Ce sont des ornières filiformes ininterrompues, comme un coup de gouge continu, se ramifiant parfois pour se rejoindre plus loin. Nous avons remarqué les mêmes près de Zouar sur le grès tendre d'un fond de talweg et nous avons convenu avec Paul qu'il s'agissait de la trace mille fois répétée du passage d'animaux à sabots toujours au même endroit. Sur ces sols sans terre et sans humus, la force de l'habitude avait laissé sa marque. Ici aussi, à l'évidence, il s'agit bien d'une piste animalière d'ânes ou de chèvres; les gazelles et les mouflons étant trop sauvages pour cheminer le long d'une piste automobile et les dromadaires ayant la sole trop molle pour laisser des traces dans le tuf.

La sécheresse des coups que nous recevons dans les reins nous fait douter qu'il y ait encore une banquette entre nos fesses et la voiture. J'essaie le truc du trot enlevé: un coup sur deux. Mais ça ne dure pas trop longtemps par manque de régularité dans le rythme. Après qu'un choc du train avant nous ait projeté brutalement en l'air, l'instant redouté de la retombée au moment où le train arrière encaisse à son tour l'obstacle nous fait serrer les fesses. Coup double et plus que doublement douloureux! Nous sommes ébranlés du coccyx au cervelet.

C'est dans cette attitude peu glorieuse que nous atteignons la base de l'un des trois petits cônes volcaniques perchés sur la bordure du Trou au Natron. Jusqu'au dernier moment, aucun indice ne prépare à l'apparition du cratère. Nous savons qu'il s'ouvre derrière ces trois bonzaïs de volcan

car nous avons tellement étudié les cartes et les photographies aériennes qu'aucun relief ne nous est étranger.



Roger MARCORELLES

Arrivée dans le creux de l'épaule, la piste vire à droite juste avant l'abîme. La montagne que nous gravissions méticuleusement a brusquement disparu sous nos pas. Un vide géant s'ouvre devant nous. L'oeil ne peut d'un seul coup embrasser l'intégralité de ce manque de matière. Car c'est bien de cela qu'il s'agit: la confiscation brutale d'un

terrain omniprésent, une sorte de frustration. Notre émotion est silencieuse. Que les obstacles de la route évoqués à l'instant nous paraissent mesquins tout à coup. On est sur le cul au propre comme au figuré !

L'image est telle que nous la connaissons sur les photographies avec les trois petits volcans sur fond de natron blanc. La première émotion passée, nous constatons que ce n'est pas l'impression de gigantisme tant attendue. Cette marmite sur le rebord de laquelle nous nous trouvons, n'a pas de dimension. Son diamètre effectif est de six kilomètres mais rien n'en donne l'échelle, elle pourrait en avoir cinquante que nous n'en serions pas étonnés. La lumière écrasante de midi nous efface les arrières-plans, le Toussidé est dilué derrière. Le crachat blanc, au fond, est à 700 mètres plus bas que nous. On ne le dirait pas ! Les rares végétaux qui s'y distinguent sont ils des arbres, des arbustes ou simplement des touffes d'herbe ? Des éléments nous manquent pour en apprécier l'ampleur et nous n'en connaissons la véritable importance qu'après l'avoir parcourue par le haut et par le bas. Nous saurons alors combien nous sommes petits!

Roger MARCORELLES



Roger MARCORELLES



PREMIER VOL

Minuscules devant ce paysage d'après l'apocalypse, nous nous sentons grandis intérieurement d'avoir atteint notre but. Ce sentiment pétille en nous comme des bulles de champagne. La montagne plusieurs fois interdite s'est enfin livrée. Après avoir avalé notre fierté, nous avons une pensée commune pour nos compagnons restés en rade. Aussi belles que soient les photos que nous leur ramènerons, elles ne seront jamais qu'une image imparfaite de ce spectacle qui nous enveloppe et qui nous imprègne.

Il faut maintenant aller jusqu'au bout et notre temps est limité. Raphaël, qui depuis notre arrivée hume le vent dans tous les sens, estime que les conditions sont bonnes pour tenter un vol. Il nous reste encore une demi-journée, à quoi bon attendre demain ? Les chances échappées ne reviennent pas. Nous en avons fait plusieurs fois l'expérience à nos dépens durant ce voyage. Saisissons cet instant.

Essais de gonflage pour tester la portance de la masse d'air : la voile en pression, monte et se maintient relativement stable. La brise de pente est légère et s'il y a des courants ascendants, ils devraient être faibles. Calmement, avec sa pondération habituelle, Raphaël s'équipe : combinaison, casque, variomètre, radio. Les vols d'essai qu'il a réalisés dans les rochers de Zouar lui ont appris qu'il ne faudra pas compter sur des ascendances thermiques fabuleuses contrairement à ce que l'on aurait pu prévoir en début d'après midi.

Gravitant autour de lui, nous l'aidons à se préparer. Je fixe une caméra sur une perche orientable qu'il amènera avec lui afin de la télécommander en vol aux moments opportuns. Abakar, qui nous surveille, danse d'un pied sur l'autre. Il est partagé entre admiration et scepticisme. Les soldats n'en croient pas leurs yeux devant ce parachutiste sans son avion. Va-t-il y arriver ?

Ca y est ! Tout est paré. Les trois photographes sont en place, les militaires déployés, le parapente aussi. C'est la minute de recueillement qui précède l'envol. Tous se taisent. L'air siffle dans les suspentes. Raphaël se concentre. Nous n'osons pas bouger de crainte de le déséquilibrer. La voile ondule sous l'effet d'un vent un peu mou puis se tend en claquant. Elle est pleine. C'est le

moment attendu et Raphaël, tirant ses suspentes, s'élanche vers le bord de la falaise dans une courte course volontaire. Une dizaine d'enjambées peut-être, et il est déjà suspendu sous sa banane. Nous restons médusés. Il n'y a pas une heure que nous sommes là, au bord du Trou au Natron, et déjà notre oiseau s'est envolé. On ne le voit pas s'éloigner, on le voit diminuer, simplement, imperceptiblement. Je trouve qu'il descend vite. Sa radio grésille :

- " Je m'enfonce, deux mètres par seconde, ça ne porte pas !"

Lui qui espérait trouver des courants au niveau des falaises pour monter un peu au dessus du site de son décollage, doit être déçu.

Nous le voyons virer plusieurs fois au dessus du premier volcan, celui qui est surmonté d'une aiguille basaltique d'extrusion, au point de heurter le piton sommital. Mais non, la distance est trompeuse, il est nettement au dessus. On ne voit pas encore son ombre se projeter sur le sol. Il diminue toujours. Tant qu'il se détache sur un fond de lave sombre, il se distingue bien, mais dès que sa voile claire se superpose au décor de natron blanc, il disparaît à nos regards.

Abakar m'a piqué mes jumelles et le talkie et ils sont en train de discuter tous les deux: le blanc volant et le noir terrestre. Je peux le suivre encore un instant à travers le téléobjectif de ma caméra. Le parapente et son ombre vont bientôt se rejoindre. Ce sont deux points qui se déplacent sur des trajectoires asymptotiques. Ils se rapprochent ! A l'instant où ses pieds touchent le sol, la voile se dégonfle et son ombre s'évanouie. Tout disparaît. Il est trop petit maintenant pour être distingué. Nos yeux ont beau fouiller la cuvette à l'endroit de l'impact : rien ! La descente a duré six minutes.

- " Vol calme sur un volcan, " a déclaré Paul, pour résumer la situation. Cette première bien pépère n'a pas pris l'allure d'un record. Raphaël Moreno, son vainqueur, est un poète de l'air. Rêveur mais méticuleux, très attentif au moindre signe ayant un rapport avec l'aérologie et très intuitif à la fois. Dans son dernier message radio il nous a dit :

- " Je vais essayer de monter dans le cratère du petit volcan central. On se retrouve là bas !"

Eh oui ! Là bas, sur ce petit furoncle noir dont on a peine à apprécier la vraie grandeur au milieu de cette mer de sel blanc. En descendant à vive allure, il nous faudra deux longues heures pour en atteindre le fond.

Nous sommes trois avec Philippe et Kamougué,

soldat tchadien, à être descendus dans la marmite. Nous avons fait suivre l'émetteur pour rester en contact avec celui que nous ne voyons plus. Le sentier de descente est usé par le passage des ânes qui ont remonté par ce seul accès possible leurs charges de natron. Ils sont toujours là, vivant en semi-liberté dans le fond de cet espace clos dont ils ne peuvent s'échapper. Nous les avons d'abord entendus de là-haut. Leurs braiements montant de l'infini et résonnant sur les fa-

laises avaient quelque chose de surréaliste. Ils ont tout ce qu'il faut pour survivre ici: de l'herbe, des sources, une guelta et du sel à profusion. Je suis étonné de trouver une vie qui fourmille au fond du trou : des oiseaux en quantité, des sauterelles géantes. Le soldat de ses yeux perçants a même vu un mouflon au loin mais nous ne sommes pas parvenus à l'apercevoir.

Roger MARCORELLES



Roger MARCORELLES

LE TROU AU NATRON

A 123 Km de Zouar, soit cinq heures de piste, à 2195 m d'altitude, le voyageur découvre tout à coup la phénoménale falaise du Trou au Natron : le trou est si immense qu'on en perd toute notion de dimension. Vingt kilomètres de falaises, de 700 à 1 000 m de haut ! L'aspect d'un mille-feuilles: les couches sombres de basalte, dures, lisses, verticales, comme taillées au couteau, alternent régulièrement avec les couches claires de laves tendres et de cendres friables, altérées par l'érosion, éboulées. Les immenses falaises issues de l'explosion montrent en coupe toute l'histoire des éruptions successives du Yebbigué, l'ancêtre du Toussidé : c'est de la géologie à livre ouvert.

Au fond, la couche de natron étincelle dans le soleil de la matinée : elle n'occupe que la partie déclive de la dépression, sur un tiers de sa surface à peine. Trois cônes volcaniques, dont un très régulier, en émergent, minuscules masses sombres sur le fond blanc. A l'ouest moins abrupte, la falaise présente un méplat, témoin de la première des trois ou quatre explosions qui ont abouti à la caldeira actuelle. Le bas de la falaise semble échancré par un canyon, d'où part le lit d'un oued qui serpente mollement jusqu'à la plaque de sel. Autour, de grands aplats de limons ou de graviers dessinent les larges courbes d'un réseau de drainage fossile : il y a quelques milliers d'années, le fond de la caldeira était sous quelques mètres d'eau.

La descente se fait par un petit sentier. Deux à trois heures pour un bon randonneur. Une heure de lacets raides sur d'étroites corniches à l'aplomb des orgues de basalte. Une heure dans de grands éboulis, où le sentier se perd par moment. Encore quelques lacets. Vers le bas, le sentier coupe un petit canyon : quelques mètres plus bas, une vasque contient un peu d'eau croupie. L'arrivée au fond se fait juste après la sortie du canyon, sur une pente douce de ponces grossières dont la couleur claire fait penser, d'en-haut, à des lits de vases séchées. A proximité du lit de l'oued, quelques acacias épars, seuls arbres de cet univers minéral.

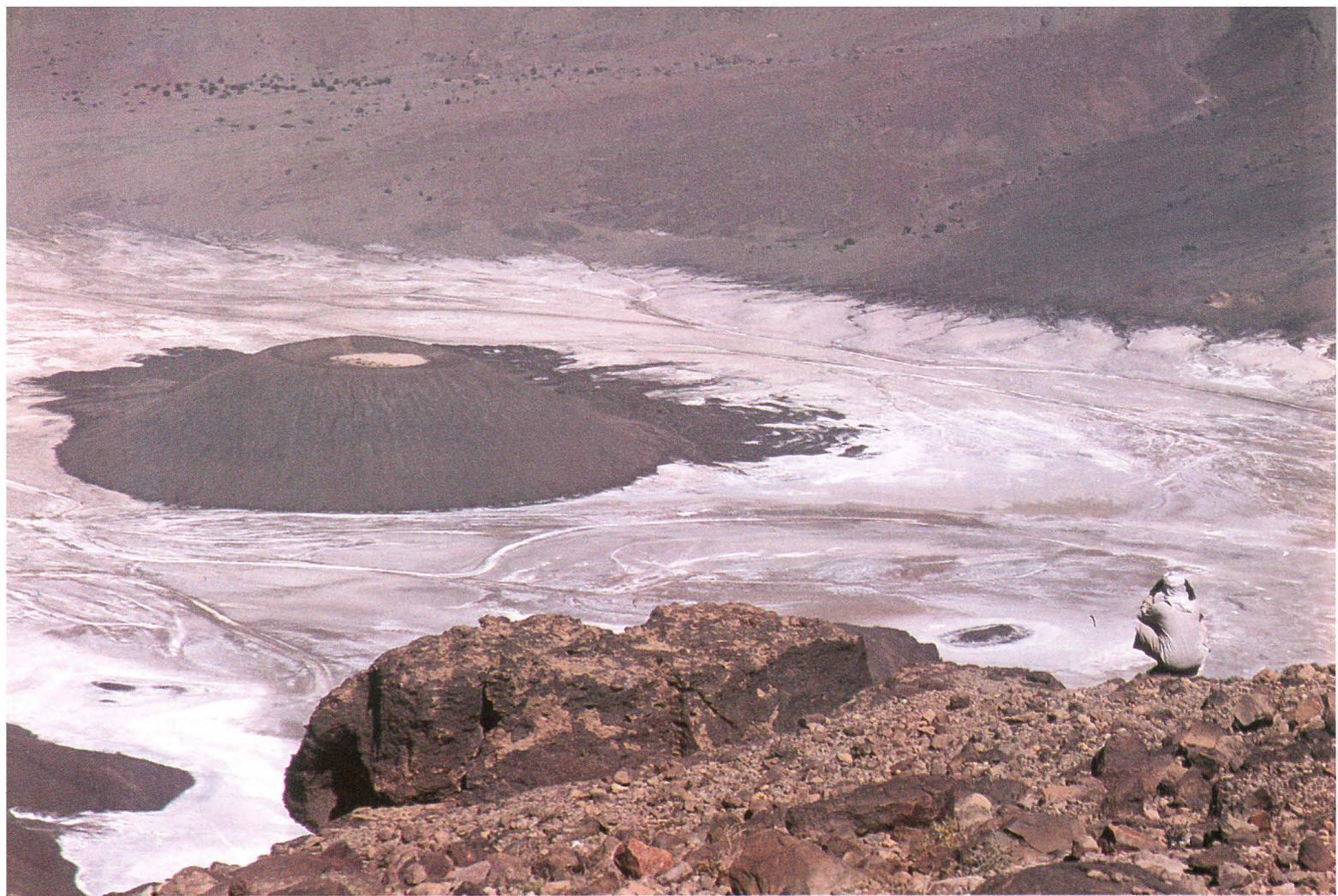
Sur la droite un petit volcan se détachant en noir sur le fond à peine moins sombre des falaises. De forme irrégulière, curieusement surmonté d'une aiguille oblongue, il fait près de cent mètres de

haut, mais que sont cent mètres dans cet univers où toutes les dimensions sont multipliées par dix ! Droit devant, un autre volcan, aux formes très régulières, aux flancs uniformément ravinés, se dresse au beau milieu de la couche de natron. Vue de près, celle-ci perd son aspect uniforme : très irrégulière par endroits, hérissée de spicules de sel de plusieurs dizaines de centimètres, elle n'est lisse que dans ses parties déclives, sur de vastes avenues résultant de l'assèchement des anciens lits d'écoulement des eaux.

Vu de près, le sel prend des formes baroques de dentelle minérale : le natron à proprement parler ne représente qu'une fine couche de surface, un peu poudreuse au toucher. Le reste a l'aspect d'une boue séchée dure, compacte, constituant une fine architecture que chaque pas fait craquer, rendant la progression laborieuse. Patauger avec des chaussures de montagne sur ces précieux édifices de sel, un tel concrétionnement, datant peut-être de plusieurs millénaires, fait craindre à chaque pas de détruire un peu plus cette féerie inviolée : pointes de natron tendues vers le ciel, micro-paysages aux formes biscornues, grandes arches de plusieurs dizaines de centimètres de portée, entrelacs de réseaux inextricables entre les arêtes de sel...

A contre-jour, le sol brusquement devient sombre : une ombre immense, sur toute l'étendue du natron, comme si un atypique nuage était soudain venu s'interposer. Mais cette zone sombre reste là, semblant baigner dans une lumière surnaturelle : le natron a l'air d'être éclairé de l'intérieur ! Le soleil brille dans un ciel bleu parfait, sans un nuage à l'horizon. Dos au soleil le natron reprend son allure normale, d'un blanc éblouissant, rassurant. A quatre-vingt-dix degrés du soleil, il perd son aspect blanc de neige pour être comme habité par cette lumière étrange. L'espace semble découpé en deux univers opposés, l'un bien réel et l'autre imaginaire, offrant deux visions simultanées et incompatibles du même élément. C'est dans l'observation du détail que le natron dévoile son mystère : à contre-jour, seule la fine couche de sel qui recouvre l'argile diffracte les rayons et renvoie la lumière. L'argile, opaque, reste beige sombre et c'est le contraste avec la fine bordure de sel, brillante, qui donne cette lumière inhabituelle. La compréhension du phénomène n'enlève rien à la beauté des jeux complices de la lumière et du natron : il faut absolument avoir vu ça une fois, car c'est inoubliable !

Au pied du troisième volcan, dans des orifices faits par les toubous, des eaux cristallines, chaudes ou froides selon les endroits, bouillonnent en



dégageant de fortes odeurs de soufre. De loin en loin, de petits orifices naturels glougloutent ou sifflent en laissant échapper des bulles, témoignant d'une modeste activité volcanique sous-jacente. Ces sources ont la réputation d'avoir des vertus curatives, voire, selon les superstitions africaines, miraculeuses. De la plus grande des sources, part un ruisseau qui draine le surplus des eaux vers une grande flaque qui s'évapore lentement au soleil. Sur le bord, des touffes d'herbes drues, recouvertes de sel, parviennent à survivre dans cet environnement hostile. Au fond de l'eau, tête plongée dans la vase, queue libre dans le courant, une multitude de petits vers ondule doucement. Dérangés, ils nagent vivement quelques instants avant de reprendre leur posture normale, enfouis parfois jusqu'à mi-corps. Adaptation extrême de ces espèces vivantes.

Dans la fraîcheur ambiante ces eaux tièdes invitent à la baignade et semblent si chaudes qu'on aurait envie de s'y endormir : décontraction complète, apaisement, plaisir absolu de se laisser aller après quinze jours de voyage, d'attentes, de tensions et d'action ! C'est si bon de se laisser masser par les flots de bulles qui montent à la surface, yeux fermés, sans penser à rien. Joie simple et puérile de retrouver son corps, de flotter, bras écartés, sans respirer, de laisser les éléments jouer librement avec tous les recoins des épidermes malmenés par le désert. Etrangeté du site, de ces eaux aux origines mystérieuses, du blanc du natron tout autour, des formes étonnantes que prend le sel en se cristallisant, de ces odeurs un peu diaboliques qui sortent des entrailles de la terre.



Philippe CAZALS

Yeux rougis par le soufre, nez coulant, peau brûlante dans l'air frais du matin, le bain thermal se conclut dans le champ de natron, planant com-

plètement hors du temps, minuscules humains immergés dans cet univers de matières étranges, tout de sel et de laves, entre noires falaises et bleu d'azur du ciel. Magie encore du natron à contre-jour, lumières translucides, opalescentes. Le charme peu à peu se dissipe, l'euphorie du bain fait place à la conscience de la situation. Le monde extérieur refait surface dans les esprits : il est temps de rentrer.

Et tout plaisir se paie ! Trois heures et demie de remontée éprouvante, sans eau, sans rien dans le ventre depuis le matin, nous relayant pour porter ce foutu parapente. Mon genou déglingué, que j'avais oublié au fond, se réveille à la montée, m'obligeant à calculer chaque pas. Le tchadien qui nous accompagne, parti avec nous sans avoir eu le temps de se préparer, a complètement explosé ses chaussures et monte avec peine, les semelles lamentablement pendantes sous ses pieds. La nuit nous surprend à mi-pente, sans lampes, juste assez tôt pour que le repérage du sentier soit impossible dans l'éboulis, que nous attaquons beaucoup trop bas et que nous devons remonter face à la pente pour retrouver les traces.

Raphaël finit sur les rotules, Roger, que je n'ai jamais vu fatigué dans ce genre d'exercice, semble lui aussi épuisé. Quelques centaines de mètres avant la sortie, c'est à mon tour de porter le parapente : ça tourne au cauchemar dans la nuit noire, avec ce vide inquiétant et opaque d'un côté, les falaises abruptes de l'autre, les cailloux qui roulent sous les pieds. Les yeux mi-clos par la fatigue, je vois se superposer au sentier les images des fines dentelles de natron se découpant en contre-jour sur l'argile plus sombre : refusant de m'endormir en chemin, genou brûlant, reins cassés, pieds en compote, trébuchant au moindre obstacle, c'est presque à quatre pattes, en m'aidant des mains pour progresser, que je finis la montée : Paul, Abakar et les cinq autres éléments sont là, au bord du plateau, pour nous accueillir, nous délester de nos charges et nous congratuler.

Soupe-minute lyophilisée, tranche de jambon en vitesse, combinaison polaire, bonnet et chaussettes de laine hagardelement enfilés, je m'enfonce dans mon duvet et m'endors à même le sol, bien à l'abri des murettes qui protègent du vent glacial. A bientôt, Natron, un jour je bivouaquerai au fond mais, ce soir, je te dédie seulement mes rêves courbatus !

Philippe CAZALS

LES PHENOMENES VOLCANIQUES DU TOUSSIDE

Au coeur du Sahara, situé à mi-chemin entre le lac Tchad et la rive libyenne de la Méditerranée, le Tibesti est le plus haut massif montagneux du désert africain. Il s'étend du 19ème au 22ème degré de latitude nord et du 16ème au 19ème degré de longitude ouest. D'une superficie de l'ordre de 100 000 km² (comme notre Massif Central), il est recouvert sur un tiers de sa surface par un épais manteau volcanique qui en forme les plus hauts sommets. Il culmine à l'Emi Koussi (3.415 m), superbe volcan dont le sommet s'est effondré en une spectaculaire caldeira de 13 km de diamètre, elle même creusée d'autres caldeiras secondaires de plusieurs centaines de mètres de profondeur.

Plus à l'ouest, sur le rebord occidental du massif, l'ensemble volcanique du Toussidé (3.315m) regroupe une série de phénomènes exceptionnels qui ont motivé notre expédition. Ces phénomènes ont été représentés sur un bloc diagramme remarquable dressé dans les années 1960 par l'Ingénieur géographe Durand de Corbiac (I.G.N.). Ce sont : la caldeira d'effondrement du Yirrigué en bordure de laquelle s'est érigé le jeune volcan du Toussidé et deux caldeiras d'explosion : le Trou au Natron ou Doon Orei (Grand Trou en dialecte Toubou) qui constitue le site le plus connu du Tibesti et le Doon Kinnimi (petit trou en dialecte précité), puits vertical et impressionnant qui ne pouvait que faire rêver tout spéléologue digne de ce nom.

Cet ensemble volcanique s'étend sur une surface d'environ 6.000 km². Il recouvre un substratum de schistes antécambriens que l'on retrouve dans l'enneri Zouarké à l'ouest de Zouar et de grés primaires qui apparaissent un peu partout sur la périphérie du massif. Les coulées de lave qui ont formé le massif sont recouvertes un peu partout de cinérites récentes et de matériaux rejetés par les explosions qui ont secoué le massif lors de la formation des caldeiras.

Les premières observations géologiques faites sur le Tibesti ne vinrent que longtemps après l'exploit de l'allemand Nachtigal qui fut le premier européen à atteindre le massif, en 1869. Il faudra attendre 1919 pour voir éditer une note faite par A. Lacroix sur les échantillons ramenés par les missions du général J. Tilho. Il y eut en

suite, en 1930-31, les levés faits par Dalloni. Les études systématiques faites par le B.R.G.M. ne vinrent qu'après la seconde guerre mondiale.

En ce qui nous concerne, nous nous sommes référés à deux publications (*voir encadré p.23*).

Il faut noter le rapport de Mathieu M'Baitoudji sur la mission géologique faite en mai 1993, mais dont les études et l'analyse des échantillons n'ont pas été encore publiées.

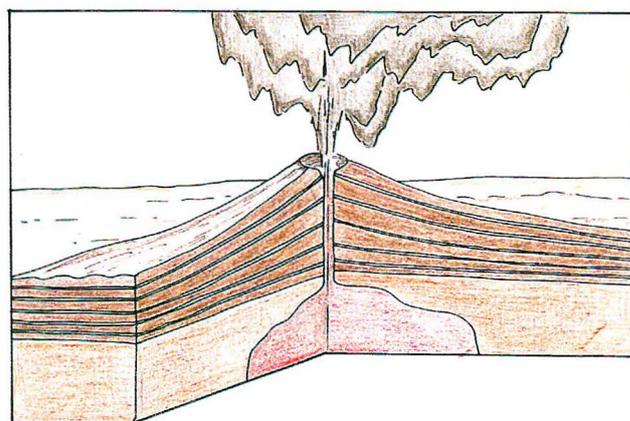
Nous remercions M. Simon Pomel pour les conseils qu'il a accepté de nous donner.

A titre anecdotique, nous renvoyons nos lecteurs à notre Atlas des grandes cavités mondiales, 1972, (épuisé) où pour la première fois, nous attirions l'attention des spéléologues sur ces phénomènes.

Nous publions, ci-après, des blocs diagrammes qui permettront de comprendre facilement la genèse des formations volcaniques du Toussidé. Cette interprétation s'appuie sur les publications (1) et (2) ainsi que sur nos propres observations. Il faut aussi se référer à la remarquable couverture aérienne à l'échelle 1/50.000, faite par l'IGN en 1956 et dont la vision stéréoscopique permet d'avoir une vue d'ensemble irremplaçable.

GENESE DES PHENOMENES VOLCANIQUES DU GROUPE TOUSSIDE

1) LE PRE-TOUSSIDE (bloc 1)

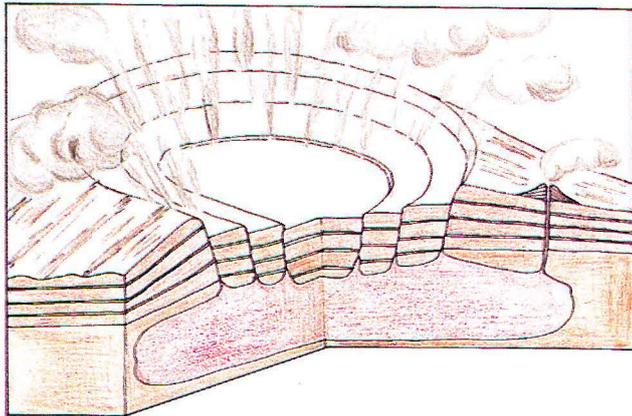


Bloc 1: Formation du pré-Toussidé par des éruptions qui forment un cône composite avec une alternance de laves et de cendres. La lave très chaude et très fluide s'étale avec une faible pente.

Comme les auteurs auxquels nous nous référons, nous nommons ainsi le premier volcan sur lequel s'est greffé le volcan actuel. Le Pré-toussidé s'est vraisemblablement formé à l'ère tertiaire, à la fin

du miocène ou au début du pliocène. Le cône composite est formé d'une alternance de couches de laves et de cendres qui correspondent aux diverses éruptions. Ces cendres peuvent se présenter sous une forme pulvérulente ou sous une forme agglomérée (appelée cinérite), comme nous avons pu le constater en descendant les parois du Doon Kinnimi ou dans le Trou du Natron. Un magma extrêmement chaud et acide s'est épanché sous forme de coulées très fluides qui se sont étalées fort loin et avec une faible pente (de l'ordre de 4%), comme dans les volcans de type hawaïen. Certaines de ces coulées, de par leurs caractéristiques, ont pris le nom d'ignimbrites (3). D'ailleurs, quand on vient de Zouar en véhicule, la piste qui monte au Toussidé n'a de pente marquée que dans les traversées de ravins.

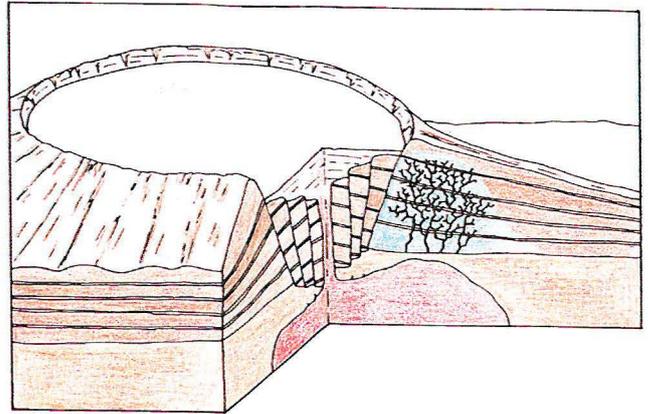
2) LA CALDEIRA DU YIRRIGUE (bloc 2).



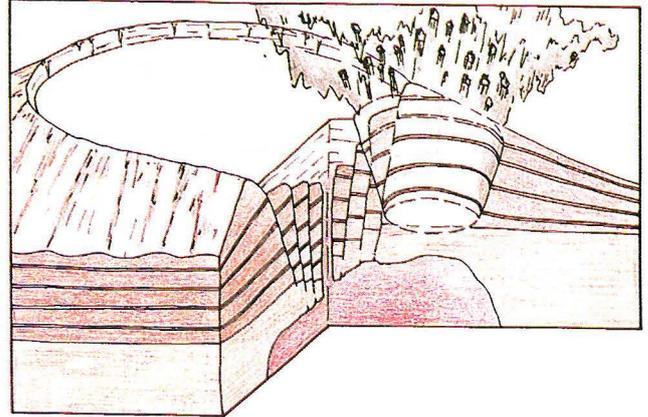
Bloc 2: La chambre magmatique se rapproche de la surface. Sous la pression du magma, le toit du réservoir s'effondre par des explosions qui génèrent des fractures circulaires par où s'échappent des coulées de ponce et de gaz torrides.

Au quaternaire ancien (pléistocène), après les éruptions de lave et de gaz qui ont créé le pré-toussidé, la chambre magmatique s'est rapprochée de la surface, déformant et affaiblissant peu à peu le sommet du volcan. Lorsque sous la pression du magma, le toit du réservoir cède, il se produit une explosion qui génère des fractures circulaires par où s'échappent de véritables coulées de ponce et de cendres en suspension dans les gaz torrides. Le sommet du volcan s'effondre pour créer la vaste caldeira du Yirrigué, d'un diamètre de 13 km et d'une profondeur de 200 à 300 m (caldeira signifie chaudron en portugais). La lave continue de s'échapper par de petits volcans annexes.

3) LE TROU AU NATRON OU DOON OREI (blocs 3 et 4).



Bloc 3: Le magma se rapproche de la surface et chauffe la nappe phréatique qui se vaporise en fissurant la roche.



Bloc 4: Quand la pression est suffisamment forte, la vapeur s'ouvre un chemin dans la roche affaiblie qu'elle fait exploser sur une hauteur de plusieurs centaines de mètres.

La formation du Trou au Natron est tout autre. On peut la dater au quaternaire assez récent. En bordure de la Caldeira du Yirrigué, les infiltrations d'eau et de pluie ont créé une nappe phréatique(4). Une nouvelle ascension du magma chauffe la roche au voisinage de la nappe qui se transforme alors en vapeur avec des pressions énormes, tandis que la roche se fissure (bloc 3). Quand la pression atteint un niveau suffisant, la vapeur s'ouvre violemment un chemin à travers la roche affaiblie qu'elle fait exploser sur une hauteur de plusieurs centaines de mètres, projetant dans les airs des milliards de tonnes de matériaux. La roche pulvérisée forme surtout des cendres et des petits fragments. Les gros blocs, de 1m ou plus sont relativement rares. En fait, on peut penser que le Trou au Natron s'est formé en plusieurs explosions. D'une part, sa forme n'est pas circulaire, mais comporte plusieurs lobes. De plus, on trouve au moins deux niveaux dans la caldeira ; le niveau du fond actuel, compris entre 1530 et 1550 m d'altitude et une plate-forme au niveau 1800m. Sur ces deux niveaux ont été retrouvées

L'EHI TOUSSIDE

des diatomées qui prouvent la présence ancienne d'un lac. La dernière des explosions a affecté le socle ancien dont on a retrouvé des débris en surface.

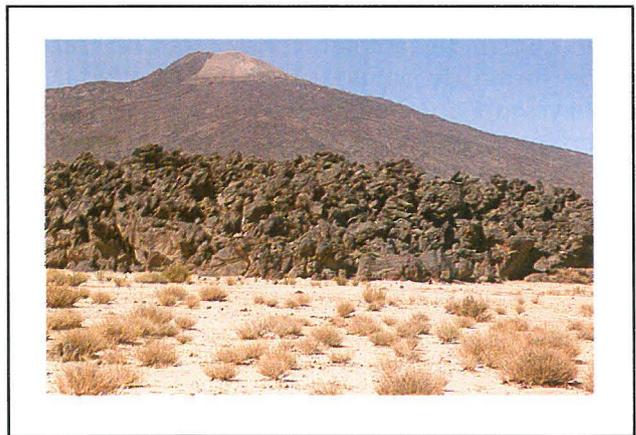
Lorsque l'I.G.N. a dressé la carte 1/200.000 de la région à partir des photographies aériennes, il a été fait dans un premier temps une minute 1/100.000 beaucoup plus détaillée que la carte 1/200.000. Le point le plus bas coté est à une altitude de 1535m. Mais le restituteur a oublié la source thermale située encore plus bas à une altitude que nous estimons proche de 1530m. Le point le plus bas de la lèvre du Trou au Natron, situé au bord de la piste venant de ZOUAR et au départ du sentier descendant au fond du trou, est à une altitude de l'ordre de 2250 m, ce qui nous donne une dénivellation de 720 m. Le point le plus haut, se trouve à l'intersection avec la caldeira du Yirrigué, à une altitude de 2565m, ce qui nous donne une dénivellation de 1035 m. Si le Trou au Natron n'est pas la plus grande caldeira connue au monde pour son volume (25 km³), elle est certainement la plus profonde.

4) LE DOON KINNIMI OU PETIT TROU

Peu de temps après le Trou au Natron, s'est formé d'une manière identique le Doon Kinnimi, situé 3 km au nord, mais en une seule explosion. Beaucoup plus petit que le Trou au Natron, il a une forme ovale, avec un grand axe de 1300 m au sommet et de 1100 m à la base et un petit axe de 1100 m au sommet et de 900 m à la base. Ses parois sont composées de parties verticales correspondant aux couches dures de rhyolites. Entre ces abrupts, des gradins en pente correspondent aux couches tendres de cendres ou de cendres agglomérées. Le fond du gouffre est tapissé d'une couche épaisse de galets de pierres ponce, de quelques centimètres à 10 cm de diamètre et d'une couleur variable allant du gris clair au rose et à l'ocre. C'est une partie de la pierre ponce formée au moment de l'explosion et propulsée dans l'atmosphère par la violence des gaz qui est retombée dans le cratère. Pierre Vincent a retrouvé les mêmes galets en surface qu'il qualifie de " ponce blanche paraissant rhyolitique ". En fait, ces ponce semblent correspondre à la description qu'il a faite des " ignimbrites-tufacées ". Beaucoup moins profond que le Trou au Natron, 440 m entre les lèvres du cratère et le point bas d'après les relevés I.G.N., il n'atteint pas le même niveau et ne recèle ni humidité, ni phénomènes volcaniques annexes.

Ehi signifie Montagne en dialecte toubou. Le Toussidé est un beau volcan avec un profil parfait. A son sommet et sur une hauteur de 100m, il donne l'impression d'une glace italienne avec une coulée de laves noires qui tranche par une ligne verticale avec une zone de produits pyroclastiques de couleur claire. Tout le reste du volcan est d'une belle couleur noire, une abondante lave sombre qui a rempli les 2/3 de la Caldeira du Yirrigué et qui de l'autre côté s'est étalée jusqu'à 20 km. Bien que la légende et la tradition orale toubou ne parlent jamais de son activité, sa formation est très récente et le Toussidé semble n'être qu'un volcan dormant comme le rappellent les fumerolles qui en sortent à partir de 3000 m.

Il s'est formé sur la faille bordière ouest de la caldeira du Yirrigué. Un élément intrigue quand on regarde la lave du Toussidé ; son étalement et surtout la très faible pente qui est la sienne dans la caldeira du Yirrigué prouve qu'elle était très fluide. Comment alors expliquer les fortes pentes qui existent au sommet du volcan, indiquant l'émission d'une lave épaisse qui n'a pu s'étaler. On peut penser que les premières éruptions ont libéré une lave peu fluide : trachytes ou sancytes. Par la suite, les laves plus fluides de doréité, latite ou shoshonite ont dévalé le cône initial pour s'étaler fort loin.



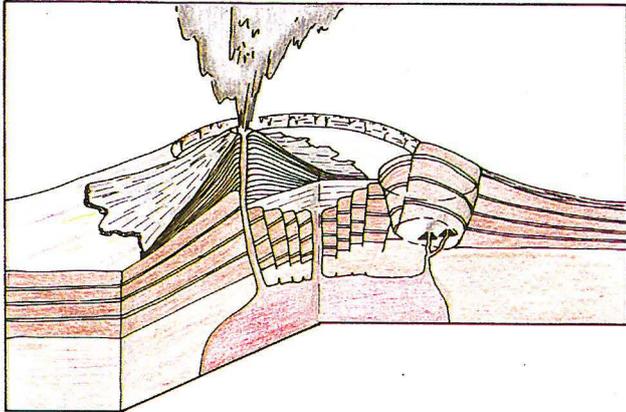
Philippe CAZALS

Quand on arrive au Toussidé par la caldeira du Yirrigué, on est étonné par le front de laves cordées noires qui forme une barrière brutale de 5 m de haut. Sur les photographies aériennes, l'effet est saisissant. Cette lave chaotique comme une mer en furie, creusée de profondes crevasses, hérissée de blocs pointus et instables est très difficile à traverser. Pressés par le temps, à cause des événements politiques qui nous avaient bloqués dix jours à Zouar, cet obstacle nous a fait abandonner notre ascension au Toussidé. Nous avons eu la chance de passer à un village prés-

lamique cité par Monod, perdu dans ce chaos minéral, inhumain et indescriptible de laves.

EN REVENANT AU NATRON

L'ordre chronologique de genèse géologique que nous avons jusqu'à maintenant suivi nous ramène au Trou au Natron, au fond duquel, en même temps que l'érection du Toussidé, sont apparus quatre petits volcans (bloc diagramme 5).



Bloc 5: Le Magma finit par trouver un chemin dans la paroi de la caldeira du Yirrigué pour former le Toussidé actuel. En même temps se forment au fond du Trou au Natron plusieurs petits volcans.

Le plus caractéristique est le Moussossomi qui érige à 60 m de haut son cône parfait de couleur noire, formé de basalte à olivine et augite. Un autre volcan, un peu plus haut, mais d'une forme moins parfaite, est surmonté d'une magnifique aiguille d'extrusion d'une vingtaine de mètres : c'est le Moussigui constitué d'une doréite noire identique à celle du Toussidé.

La couleur noire de ces petits volcans est rehaussée par le blanc éclatant du natron qui recouvre le fond de la caldeira. Le natron (natroun en arabe) est un carbonate de sodium que l'on

retrouve dans certaines dépressions égyptiennes et qui était employé pour la conservation des momies.

Non loin du point bas de la caldeira, deux sources, dont l'eau se perd dans le natron, jaillissent du sol. L'une bouillonnante du gaz soufré qui remonte à la surface, a une température de l'ordre de 32°. La seconde, située seulement à 10 m de là, n'émet même pas de gaz et a une température inférieure d'une dizaine de degrés à la première... mystère des circulations internes.

Autre élément à signaler : les grottes que l'on trouve dans le Trou au Natron. Deux d'entre elles, d'un développement d'une dizaine de mètres, sont justes au bord du sentier d'accès. Une troisième, à 1900 m d'altitude environ est située à 200 m sous le sentier, de l'autre côté d'un ravin ; elle paraît beaucoup plus vaste, mais nous n'avons pas eu le temps d'aller la visiter. Enfin, presque au fond de la caldeira, au débouché d'un ravin à 200 m du sentier, nous avons pénétré une grotte sur une trentaine de mètres, mais dépourvus de lampe nous n'avons pu aller plus en avant. Toutes ces cavités se sont faites dans des lits de cendres agglomérées situés entre les couches de rhyolite.



Paul COURBON

- 1) B. GEZE, H. HUDELEY, P. VINCENT, Ph. WACRENIER, 1959, Bul. Volcanologique de l'Ass. De Volcanologie de l'union géodésique intern. Série II - Tome XXII
- 2) P. VINCENT, 1963, Les volcans tertiaires et quaternaires du Tibesti occidental et central, Orléans BRGM, Mémoires n°23
- 3) Il ne faut pas donner aux ignimbrites un sens issu de l'étymologie (du latin ignis, feu et imber, pluie). Pierre VINCENT proposait une définition qui a été affinée par la suite. On peut les définir comme des formations volcaniques volumineuses, qui lors de l'émission des nuages de cendre s'agglomèrent et coulent. D'une teneur en silice inférieure à 60%, elles sont très acides.
- 4) Une autre explication plausible peut encore être donnée: les énormes tensions de vapeur développées par la cristallisation des masses de microsénite sont amplement suffisantes pour fournir l'énergie.

DOON KINNIMI

REPERAGE

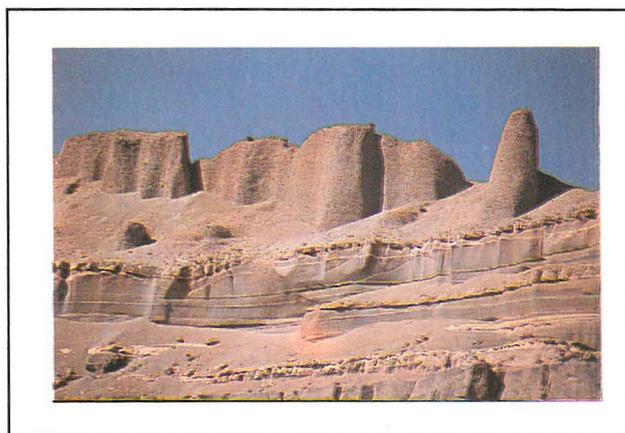
Ce mercredi 16 novembre 1994, à 11h, nous arrivons au but !

Nous sommes tous fascinés par le Trou au Natron dont le spectacle grandiose nous coupe le souffle et nous enthousiasme tout à la fois. Raphaël n'y tient pas et dès que le camion militaire d'escorte nous a abandonnés, les conditions météorologiques étant très bonnes, il décide de décoller en parapente. Les autres iront le chercher au fond du Trou cette opération prendra six heures. Moi aussi la fièvre me dévore, mais pour le Doon Kinnimi encore inviolé. Estimant que j'ai le temps d'aller le reconnaître, je prends les photographies aériennes et pars aussitôt en véhicule avec notre chauffeur Abakar et un garde du corps. L'échelle des photographies aériennes 1/50.000, ne permet pas de voir tous les détails et l'approche n'est pas aussi simple que je pensais : le Doon Kinnimi est à une douzaine de kilomètres de notre campement du Natron et, dans un fond d'oued, alors que je me suis arrêté pour étudier les photos, la Toyota refuse de redémarrer malgré maintes tentatives d'Abakar. Nous sommes encore à deux ou trois kilomètres du cratère. Je décide donc de laisser Abakar essayer de résoudre la panne pour continuer avec mon garde du corps Abdallah et une partie du matériel pour la descente vers le Doon Kinnimi. Mais, je n'ai pas l'esprit tranquille : nous sommes à plus de 10 km du campement, j'ai le seul véhicule de l'expédition et si Abakar ne réussit pas à réparer, mes coéquipiers et notre garde tchadienne vont se faire du souci, vu la zone d'insécurité où nous nous trouvons. Aussi faudra-t-il que je me dépêche.

Nous marchons, traversons plusieurs oueds, mais le terrain coupé de multiples ravins n'offre aucune vue étendue : chaque fois que nous atteignons une crête, une autre débouche à l'horizon, de l'autre côté du ravin à 200 m de là. Pourtant, je suis sûr de moi, le Doon Kinnimi doit être tout près. Au bout d'une demi-heure, nous allons atteindre une nouvelle crête, une de plus. Je ne sais pourquoi, mais je sens que l'abîme est derrière... J'ai senti juste : brutalement, après quelques mètres de marche, le trou, immense, s'ouvre sous nos pas. Dix mètres auparavant, on ne voyait rien ! je ne suis pas déçu : ce n'est pas le Trou au Natron, mais cela vaut le déplacement.

Je touche à vingt ans de rêve... Ce trou immense, colossal, minéral, correspond bien à l'image qu'en donnaient les photographies aériennes. Il a un diamètre de 1,2 km. Il est donc beaucoup moins vaste que le Natron, mais cette dimension plus restreinte lui donne réellement l'aspect d'un gouffre avec ses parois rigoureusement verticales et sa profondeur de 440 m mesurées sur les photographies aériennes. Un gouffre inquiétant, non à cause des ténèbres chassées ici par le soleil, mais parce qu'il donne l'effet d'un piège énorme dont il serait difficile de s'extirper.

Je parcours une partie du périmètre. On ne s'en rend pas compte, mais avec l'évasement du haut du cratère, la circonférence dépasse 5 km et au bout d'un quart d'heure, je n'ai pas fait grand chose ! J'essaie de repérer les meilleurs endroits pour équiper en cordes et avoir la descente la plus aérienne possible ; la plus aérienne, mais aussi la moins soumise aux risques de chutes de pierres. Je repère deux départs et nous choisirons demain en fonction de l'éclaircissement pour les prises de vue.



Philippe CAZALS

Une autre chose me tarabuste : un ravinement entaille profondément la paroi ouest du cratère et il paraît que des toubous auraient atteint le fond du cratère par ce ravinement. De loin cela me paraît problématique, car à mi-profondeur, il y a un ressaut d'une soixantaine de mètres avec des blocs instables et en surplomb. Sans cordes, ce passage me paraît suicidaire. Mais, j'ai une folle envie d'y aller pour en tenter la descente. Cependant deux choses me retiennent : tout d'abord, il me faudra deux heures et demie pour aller au fond et remonter et, si notre véhicule est encore en panne, il faudra parcourir à pied douze kilomètres de plus. En outre, il me déplaît d'abandonner la voiture dans cette zone tenue par les rebelles où nous avons croisé des traces de Toyotas toubous. De plus, si j'arrivais par hasard

au fond, cela enlèverait son sens à la descente sur corde projetée demain ! Demain nous verrons. Je cache dans un trou de rocher tout le matériel que nous avons amené et, accompagné de mon fidèle Abdallah, je reprends le chemin du retour. Dieu soit loué ! Abakar a réussi à remettre la voiture en marche et nous arrivons au camp bien avant le coucher du soleil. Le reste de l'équipe n'est pas encore ressorti du Natron. Nos amis n'en émergeront que trois heures plus tard, enthousiasmés par la descente en parapente et le spectacle prodigieux de l'incursion dans le cratère.

EXPLORATION

Le lendemain, c'est le grand jour: Raphaël a pris son parapente, Roger son matériel de prise de vues. Pendant que j'équiperai en compagnie de Philippe et que nous commencerons la descente, Raphaël décollera si les conditions météorologiques le permettent. De son côté, Roger tentera de filmer le tout.

Le trajet étant connu, nous arrivons au bord du trou plus vite que la veille. Tout le monde contemple l'abîme inquiétant. Je sens Raphaël peu enthousiaste à sauter : il y a moins d'espace que dans le Natron, nous sommes ici en haut d'un vrai gouffre. De plus, nous sommes protégés par une crête et il y a un vent plus faible et plus irrégulier qu'hier. Nous laissons Raphaël à ses hésitations et pendant que Roger cherche le meilleur promontoire pour filmer, je pars avec Philippe et notre garde tchadien, Koulbé aujourd'hui, vers le départ que nous avons repéré. Le bord du cratère n'est pas d'un parcours facile, coupé en un endroit par un ravin profond où nous trouvons des caches toubous faites au moment de la guerre contre les libyens. Après 20 minutes de marche, nous parvenons lourdement chargés à l'endroit choisi.

Il nous faut tout d'abord descendre 60 m de dénivellation dans un éboulis de cendres très instables et très croulantes. Il faut prendre garde de ne pas se laisser entraîner, car au dessous, il y a entre 350 et 400 m de chute verticale. Nous arrivons enfin au bord de l'à-pic : quel beau vide ! quel spectacle enivrant ! Assis sur la berge du ravin, je crie enthousiasmé à Philippe : " Je bande, con ! je bande : "

C'est parti, il nous faut équiper et là deux écoles s'affrontent : la mienne, celle des anciens qui ont eu le privilège de faire de nombreuses premières et pour lesquels le premier équipement peut être un peu sommaire au profit de la vitesse et de la

soif de découvrir. Et puis, il y a l'école de Philippe, formé à la spéléologie de loisirs moderne et aux classiques, où du fait de nombreux passages et d'équipes souvent hétéroclites, on insiste beaucoup sur la sécurité et les équipements réglementaires. Philippe ne peut s'empêcher de vérifier mes points d'ancrages et mes noeuds ! Mais je me mets à sa place et je ne lui en veux pas !

Le départ n'est pas fameux : l'éboulis de cendres arrive à ras de la falaise. Néanmoins, à 20 mètres en retrait, je trouve un bloc de plusieurs tonnes auquel nous amarrons nos agrès. Au moment où accroché à ma corde, je m'apprête à planter un spit sur l'arête rocheuse, une chute de pierres attire mon attention : j'ai dérangé un mouflon qui descend l'à pic à un endroit où un ravinement a creusé une goulotte dans la paroi. Il bondit d'un bord à l'autre de la goulotte à une vitesse phénoménale. C'est incroyable et il faut le voir pour le croire, aucun homme, même le meilleur des acrobates ne réussirait ce prodige. Pourtant, si l'homme est archi battu à la descente, il prend sa revanche à la montée. si le mouflon est descendu, c'est qu'il peut remonter ! et s'il peut remonter, un homme agile peut le faire : le doute m'habite...

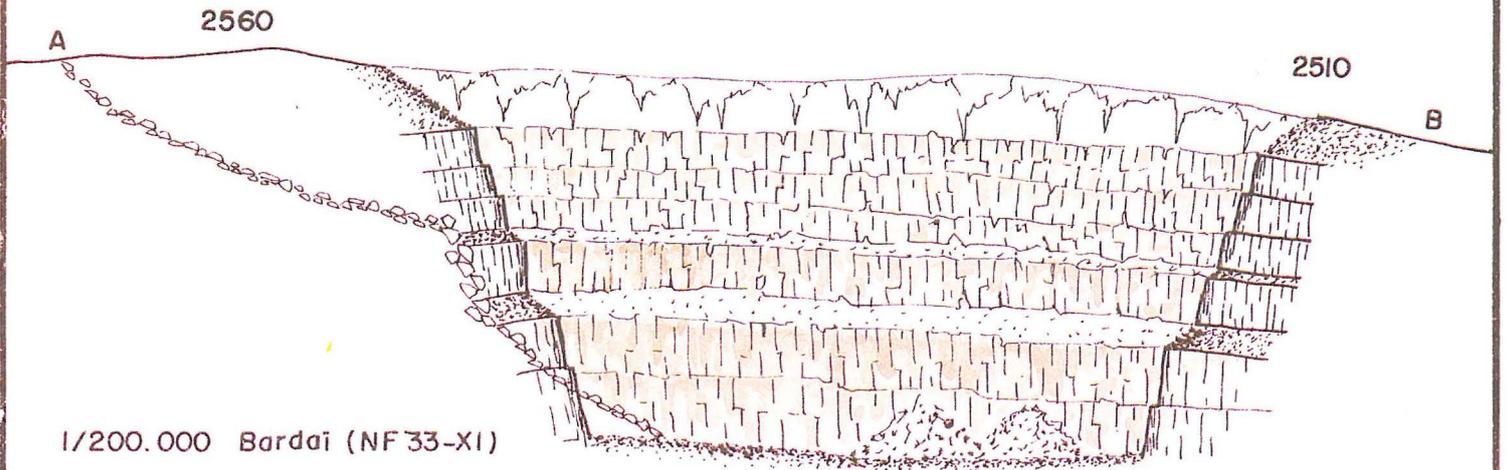
Le rocher n'est pas extraordinaire. Ce n'est pas la basalte dur que l'on trouve dans certaines régions de France, près de Toulon en particulier, mais une rhyolite assez friable où le spit pénètre assez facilement. A plusieurs reprises, je préférerai planter dans les fissures les longs pitons que je me réjouis d'avoir pris. Un peu plus au fond, je ne pourrai plus employer les spits, car une cheville que je viens de placer avec son cône, joue dans son évidement ; la roche n'est pas assez dure pour bien la coincer et je ne peux plus utiliser le tamponnoir rendu inopérant avec ce spit bloqué dessus.

La descente n'est pas très rapide. Nous sommes rarement plein vide mais dans une contre paroi dont il faut nettoyer les paliers au fur à mesure que l'on descend. Et puis le spectacle me donne tant de plaisir que j'ai envie de le faire durer ! La verticale la plus longue fait 70 m. Ces parties verticales correspondent à des lits de roche dure. Chaque palier correspond à un changement de strate. Parfois on passe à une autre couche dure et le plier est bref. A d'autres moments, la couche dure fait place à une nappe de cendres plus ou moins épaisse, ce qui donne un grand palier incliné et éboulé. Un dernier à pic, de près de 100 m avec une petite corniche pour le couper et nous atteignons le fond tant convoité.

En bas, personne, Raphaël n'a pas sauté et je pense qu'il ne le fera pas. Quant à Roger, va-t-il se décider à nous rejoindre? La paroi étant équipée.

DOON KINNIMI

TIBESTI - TCHAD

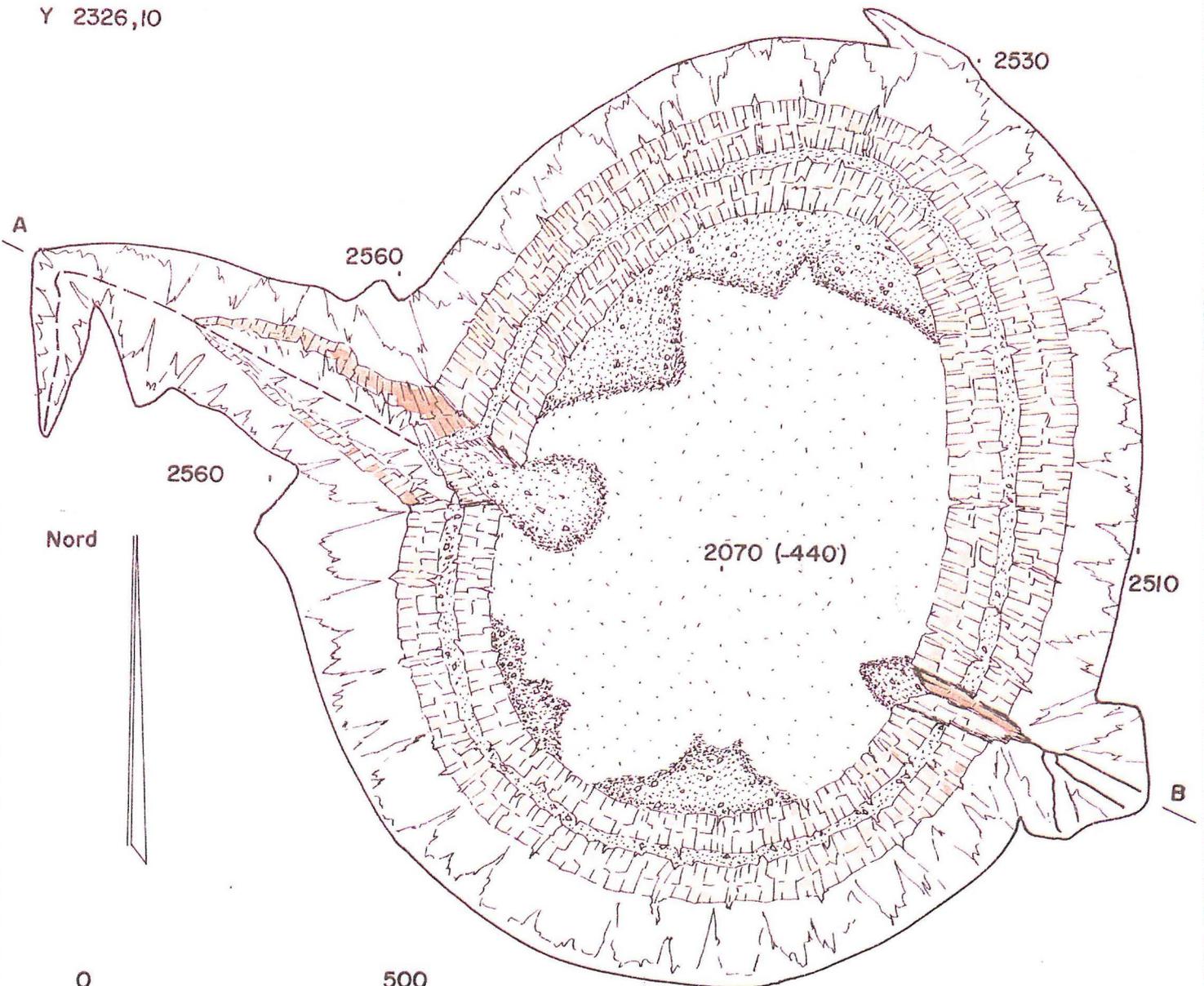


1/200.000 Bardai (NF 33-XI)

X 667,40 UTM

2070

Y 2326,10



Il lui faudrait 30 à 40 minutes pour descendre les 350 m de cordes. Mais contrairement à ce que nous pensions, la voix ne porte pas et nous avons beau crier, nous n'entendons aucune réponse. Il aurait fallu prendre les émetteurs radio.

En attendant, nous décidons d'aller faire un tour dans le fond du cratère. Il est tapissée de galets de pierre ponce de quelques centimètres de diamètre et de couleur variée, du bleu clair à l'ocre en passant par le rose et le gris. Sur 900 m, nous ne retrouvons que ce revêtement épais d'où émergent quelques herbes à l'odeur de charogne.

Je continue jusqu'au bas du ravin ouest encombré de grandes coulées d'éboulis : ce que j'avais vu d'en haut s'est confirmé. A mi pente, il y a cette zone plus verticale avec des blocs instables en surplomb qui doit poser des problèmes de franchissement. J'irais bien y jeter un coup d'oeil, mais il se fait tard et personne ne nous a rejoint au fond du trou. Je ne peux laisser Philippe remonter et déséquiper seul. Et puis, le temps perdu à ZOUAR nous limite : demain nous devons aller au Toussidé et nous ne pourrons faire tout ce que nous avons prévu. Nous retrouvons notre corde au pied de la paroi, à la limite de l'ombre et du soleil qui commence à baisser. Philippe attaque la remontée. Notre méthode est au point et nous faisons la

course avec le soleil couchant dont la ligne d'ombre nous accompagne. A mon tour de partir, adieu Doon Kinnimi ! Comme pour tous les rêves, nous éprouvons une sorte de déception et d'insatisfaction au moment où ils se réalisent. C'est ce qui m'arrive en ce moment, au lieu d'être gonflé de joie, comme si l'homme avait besoin de rêve et non de réalité.

Au bout d'une heure et demie, nous atteignons le sommet des falaises. Nous lovons nos cordes et les mettons dans les kits. Il y en a un paquet, car nous avons prévu large. La nuit est arrivée et la remontée dans les pentes de cendre est exténuante : à chaque pas nous redescendons presque tout ce que nous avons monté. Enfin, nous rejoignons Koulbé qui nous a attendu là haut à l'abri d'un rocher. Nous l'admirons car à 2500 m d'altitude, il souffle un vent glacial et, mal équipé, il a dû souffrir. C'est fou ce que ces militaires tchadiens sont stoïques!

Vingt minutes de marche, lourdement chargés dans la nuit et nous arrivons à la voiture au dessus de laquelle Raphaël nous guide avec sa torche. Ce sont les retrouvailles, les embrassades, les explications. Nous n'avons pas fait tout ce que nous devons faire, mais qu'importe, nous avons vaincu le Doon Kinnimi. C'est une première et quelle première : vingt trois ans d'attente qui se matérialisent !

Paul COURBON





VERS ARCHEI, BOUT DU MONDE DE L'ENNEDI

Le 11 novembre 1994, une équipe composée de F. Blanchard, R. Pineau, J. Cisotto, D. Dossal, J. Rieu quitte Zouar avec une double mission : négocier les autorisations d'explorer le Donn Kinnimi et reconnaître les zones de Fada et Archeï.

A ce moment, nous avons une pensée pour le commandant Loeffler. Cet officier français parti de Bilma a réussi en 1914, quatre-vingts printemps auparavant, à créer les postes militaires de Zouar et Bardaï malgré la présence des ottomans en Libye. Grâce à lui, nos amis séjournent aujourd'hui dans du "dur".

A Faya, les autorités représentant le Gouvernement tchadien étudient avec une grande bienveillance notre dossier et mobilise une énergie remarquable pour débloquer la situation.

Le 15 novembre 1994, nous avons l'autorisation écrite en main. La délégation française stationnée au pied du Tibesti pourra réaliser l'essentiel des objectifs et sera protégée par l'Armée tchadienne, en contrepartie de la prise en charge du carburant.

A cette nouvelle, le moral remonte. Maintenant il faut penser rejoindre le bastion gréseux de l'Ennedi. Notre Toyota Hi Lux, usée par la piste africaine, agonise lamentablement dans le dernier raidillon de la palmeraie. Le retour à Faya est inévitable. Une fois de plus, les autorités locales, Monsieur le secrétaire de la Préfecture, Monsieur Ahmat Chakrat multiplieront les initiatives pour trouver rapidement un deuxième véhicule.

Le 16 novembre 1994, la situation est débloquée. Un toyota se présente. Il est conduit par Brahim de nationalité libyenne. Il effectue régulièrement la desserte Libye/Tibesti. Occasionnellement, il descend vers le sud et connaît bien les pistes. L'homme respire une certaine prestance, ses habits sont d'une propreté absolue. Par contre son véhicule serait à l'opposé de son propriétaire. Le volant a un jeu énorme, les pneus sont dépareillés et les profondes entailles patibulaires semblent tout à fait adaptées à rejeter les mines hors de la piste.... Notre guide, un vaillant guerrier Toubou recommandé par l'administration, toise le nouvel arrivant. Pas un mot, les regards se croisent. Pourquoi parler lorsque les silences expliquent tout...

La caravane hésitante se met en route à la tombée de la nuit. Après un contrôle militaire, le guide nous engage sur une piste délaissée correspondant à une dérivation ou piste militaire. Trente kilomètres plus loin, une première inquiétude commence à poindre. Le navigateur cherche sa route. Il faudra bivouaquer sur un site préhistorique. Il est parfois urgent de ne point agir !

Les premières lueurs du jour découvrent un isolement total. Maintenant la navigation à l'intuition et aux repères va commencer. La piste a disparu. Un océan de sable entrecoupé de blocs erratiques se perd dans l'immensité. De temps en temps, des arbres isolés dits "pommiers de doums" verdissent le paysage. Leurs fruits comestibles ont la propriété de se dessécher sans altération et prennent une couleur de sienne pastel. La peau craquelée arbore une protection naturelle patinée. Le fruit ainsi séché peut devenir un projectile, en absence de cailloux... Parfois au lointain, dans une falaise, un porche cligne de l'oeil, inutile de se déplacer, c'est une réserve de guerre. D'ailleurs des munitions commencent à joncher le sol, des obus, des bandes de balles de mitrailleuses enchâssées dans leurs maillons... Plus loin, les mines sommeillent !

Ouadim Doum, oasis-écriin, perle du désert, propose de l'eau en abondance et une végétation luxuriante. Tout invite à goûter la fraîcheur et à figer sur la pellicule ces instants fugitifs. La zone minée est située sur la route d'Ounianga. Un de nos photographes a failli commettre l'irréparable en sortant du cordon protecteur. Le guide a donné de la voix ; notre personnage s'est immobilisé, frappé momentanément par le souffle de Sodome et Gomorre.... Un objet circulaire à peine perceptible, matière active sans âme, construction passive hypocrite, allait frapper.

Plus loin des orgues de staline ont remplacé les orgues basaltiques. Il n'est plus question de déambuler en dehors du double sillon. Le faciès de notre guide s'est durci. Ses yeux de chasseur sont concentrés sur les objets proéminents que le soleil couchant irise. Plus de mots, les signes nerveux de la main indiquent la marche à suivre. Que vous soyez pilotes de course ou conducteurs du désert, vous obéissez à des codes et aux jonctions des copilotes..

Enfin, ce paysage d'apocalypse est suppléé par d'importantes stations de surface où dominent les bifaces acheuléens. Dans cet univers surprenant apparaissent des meules préhistoriques. Immuable



et non altérées, elles attendent encore les pasteurs nomades et leurs céréales.

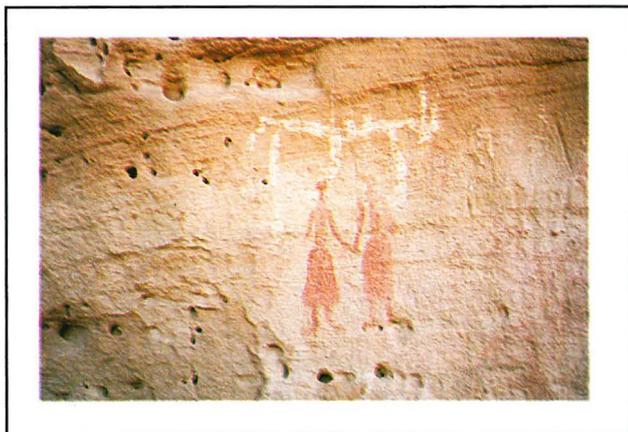
Au loin, derrière la butte apparaît Ounianga Kébir. Sur les confins nord-ouest, le lieutenant Paris de la Bollardière a recueilli des restes de mammifères fossiles du quaternaire ancien (Elephas Recki, Hippopotamus amphibius....1)

Le chef de CPA récemment nommé par l'administration tchadienne nous accueille. Il a été prévenu par FAYA. Ainsi les autorités du Ministère de l'intérieur, particulièrement soucieuses de la sécurité des étrangers, connaissent la position des touristes au jour le jour. La réception est chaleureuse et c'est bien à regret qu'il faudra quitter le représentant de l'Etat.

Le 18 novembre 1994, les contreforts de l'Ennedi apparaissent. Les falaises de grès forment une barrière apparemment infranchissable. A la lisière sommeillent les premières manifestations picturales de l'homme préhistorique.

Une première synthèse effectuée par P. Huard(2), donne une idée de l'immense richesse des sites localisés autour de Fada.

Une première reconnaissance permettra à l'équipe de découvrir un certain nombre de grottes dont celle d'Oumou qui sera topographiée (115 m de longueur).

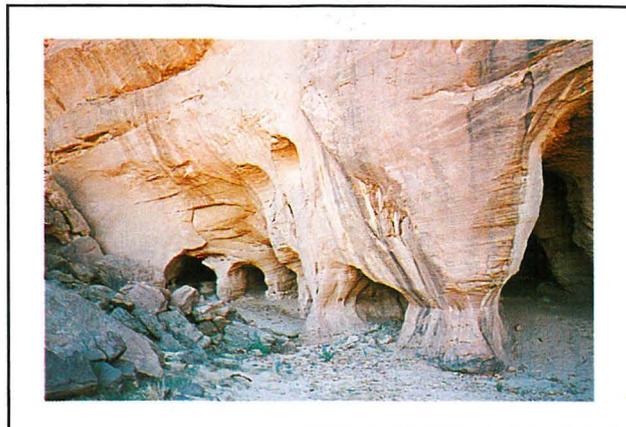


Daniel DOSSAL

Ces grottes de faible longueur présentent des phénomènes intéressants. Certaines sont isolées, d'autres présentent des porches d'entrée coalescents, enfin le nec le plus ultra est caractérisé par des arches indépendantes donnant accès au milieu souterrain.

P. Huard estime que nombre des peintures rupestres se sont dégradées au contact de l'humidité, d'autres ont été conservées grâce à un glacia protecteur. Mais l'essentiel des peintures est

souvent à l'abri des porches d'entrée ou bien directement à l'air libre sur une falaise.



Daniel DOSSAL

Notre collègue Dossal a réussi certains clichés particulièrement éloquentes. Plusieurs séances seront nécessaires pour apprécier l'importance du site "d'Oumou".

"A Fada, ... guide et chauffeur deviennent fadas ..." Tel pourrait être le titre d'une nouvelle aventure, en terre hostile.

Le chauffeur libyen et notre guide toubou ont conclu un pacte secret pour nous soutirer davantage d'argent malgré les engagements pris initialement.

A notre grand étonnement, nous voilà confrontés à un tribunal militaire improvisé, dans le poste de Fada. Le chef d'expédition doit s'expliquer seul face à une dizaine de personnes et les deux plaignants.

Trois solutions apparaissent possibles : l'incarcération, le paiement immédiat ou l'acquittement.

Après une discussion soutenue, le chef du tribunal décide de nous relâcher et ordonne aux plaignants d'exécuter leur mission.

Dans cette affaire, il y a un profiteur : le commandant d'armes de la place de Faya. Ce dernier a trouvé l'emploi occasionnel pour le guide et lui a ponctionné au passage la moitié de son salaire!

Le tribunal a estimé que le plaignant devait se retourner contre son.... supérieur !

Cette affaire fit grand bruit et nous vîmes alors le commandant d'armes de Fada se proposer bénévolement de nous amener à la Guelta d'Archéi. Ce geste d'honneur et d'amitié fut particulièrement apprécié.

Soixante kilomètres de pistes nous attendaient.

Ce site et son environnement sont exception-

nels. Un article spécial de Gérard Houlet (3) met en exergue la richesse touristique du site. L'auteur en oublie la notion du temps et parle " d'un bout du monde précédant le néant ".

La forêt pétrifiée qui surgit dans les grés aux teintes décroissantes, les arcades multiples de plus de 50 m de hauteur relèguent bien loin nos sites merveilleux de Montpellier le Vieux, Nîmes le Vieux,... atténués par la grisaille de la dolomie ruiniforme.

Le temps manque hélas pour effectuer un reportage approprié. Les autorités nous demandent d'éviter les pauses. Certaines zones de la forêt et des hautes herbes servent de refuge à des hordes de singes incontrôlées dont l'activité essentielle est de se bagarrer avec les animaux domestiques et les nomades de passage. Nous voilà donc à nouveau projetés au devant de la scène, dans un scénario digne de la " planète des singes ". Les vitres des véhicules sont remontées. Le sauna commence... et dire que certaines " minettes " se lamentent de ne point maigrir.

Les véhicules s'enlisent, les acacias épineux griffent. De temps en temps, on jette un regard fugitif vers les arbres...

La gorge d'Archéi se détache régulièrement de l'opulente végétation. Les mots sont faibles pour apprécier la symbiose d'un éden minéral, aquatique, végétal.

La fatigue, la chaleur sont vite relégués au stade des impressions vécues. Chaque minute compte pour explorer un maximum de grottes visibles (cinq au total).

Là aussi, les porches d'entrée sont majestueux. Soudain, sur le sable, des traces de lacertoïdes apparaissent. Les descriptions effectuées par la Mission Hoggar-Tibesti (4) sont toujours d'actualité.

Ce sont les derniers crocodiles appartenant à une faune lacustre résiduelle, témoignant d'anciens lacs de grande ampleur.

Les reconnaissances vont s'effectuer avec les rigueurs d'usage. Nos guides nous engagent à la prudence. D'après eux, il s'agit de caïmans et de quelques gros varans. De nombreuses traces sont visibles dans les plus grandes grottes. Soudain en explorant un conduit plus resserré, une odeur pestilentielle grandit avec la progression (une charogne en putréfaction est caché quelque part). Dans tout individu, il y a souvent deux démons qui se contredisent: celui de la sagesse, commandant la prudence et celui de l'aventure, incitant d'aller plus loin. Nous voilà donc prêt du dénouement. Dans l'eau glauque une planche semble surnager. Nos lampes éclairent très faiblement. Ce submersible tel le nautilus d'Archéi est affublé de deux proéminences, apparentées à des yeux. Le tout est parfaitement immobile.

Nous n'avons pas jugé utile d'aller plus loin et taquiner ce saurien. Le brave animal fut donc privé de deux repas occasionnels!

Le 24 novembre 1995 l'équipe arrive sur N'Djaména après avoir parcouru 4000 Km de piste.

Les voitures ont souffert, les hommes aussi mais quelle aventure !

Jacques RIEU

- (1) Joleaud (L.), Lombard (J.), 1953 - Mammifères d'Ounianga Kebir, C.R. Ac. Sc, T 196, P 497-499
(2) P. HUARD - Répertoire des stations rupestres du Sahara oriental
- Répertoire de sites paléolithiques, Bul IFAN, T XXX1, ser. B, n° 3, 1969
(ce dernier en collaboration avec G. Bréaud, JM Massip)
(3) G. Houlet : Tchad ensorcelant - Connaissances du monde P. 53 à 59, N° 32, 1961
(4) L. CARL et J. PETIT - La ville de sel - du HOGGAR au TIBESTI, JULLIARD, 1952

LA CARAVANE

Jamais, dans aucun pays bordant le Sahara, aucun d'entre nous n'a vu autant de chameaux : toute une caravane stationnée est là, bâts déposés, selles et chargement arrangés pour constituer des abris sommaires derrière lesquels les chameliers se protègent tant bien que mal des éléments hostiles. Le vent soufflant assez fort pour soulever des paquets de sable qui filent en longues langues au ras du sol, tous les chameaux sont accroupis le cul au vent, tête plus ou moins à l'abri de leur propre corps. Abakar arrête la voiture à quelque distance des bivouacs. C'est une véritable armée de bêtes et de gens qui bivouaque à l'entrée de la ville. Impressionnant, saisissant, magnifique : c'est pour tomber au détour de la piste sur ce genre de surprise que nous sommes tous les quatre des voyageurs impénitents ! C'est le Sahara éternel qui subsiste envers et contre tout, sous nos yeux, et force notre respect.

Je descends tout de même de la voiture appareil à la main, garde basse, et m'approche du premier groupe de caravaniers pour les saluer. Aucun d'eux, ni vieux, ni jeunes, ne parle le moindre mot de français. Salam aleykoum ! Sourire bête, un peu mal à l'aise, signe de tête encourageant. Aleykoum salam ! Signes de tête non moins engageants. Dialogue limité. Quelques chameaux sont debout, une patte entravée au niveau du genou, tentant de s'alimenter coûte que coûte. Je les observe un peu, puis m'aventure à les photographier. Signe de mes interlocuteurs que ces chameaux sont beaux, et que ce sont les leurs.

Ces gens sont assez rustiques dans leur genre, mais plutôt accueillants : acquiescement de ma part, d'un air de connaisseur (!). Sourires entendus. Un grand garçon d'une dizaine d'années s'approche, djellaba flottant au vent, et me fait signe de le photographier. Accroupi à l'abri d'un rempart de selles et de couffins, un vieux l'interpelle, et me désigne un des ses compagnons, fièrement installé sur sa monture, le chèche ne laissant entrevoir que les yeux, qui attend

patiemment que je m'intéresse à lui. Plan en pied de l'ensemble, changement d'objectif, du sable entre dans le boîtier tant pis, gros plan de la monture, yeux mi-clos, moustache au vent, gros plan du chèche, c'est gagné ! Dix images plus tard, je sais qu'il y a là 520 bêtes, venues pour charger le natron que l'on extrait à ciel ouvert à quelques kilomètres. Je lève les yeux sur mes camarades, toujours dans la voiture, en grande conversation avec 25 personnes agglomérées. Je salue mes interlocuteurs, les remercie et pars rejoindre les miens.

Dès qu'il a vu cette voiture revenir, Sami Abderrahmane s'est élancé de la minuscule case qui lui sert de bureau à la rencontre des étrangers, les autres le suivant nonchalamment, les uns après les autres, au rythme du désert. Souriant, séducteur, un peu cabot, il gesticule pour expliquer avec force superlatifs que c'est lui qui encaisse pour la sous-préfecture les taxes sur le natron. Dix-huit ans tout au plus, en paraissant quatorze, il fait ça pour son père. A voir le respect que les autres lui témoignent (et qui n'est en rien dû à sa sagesse propre !), son père doit être un personnage conséquent. Nous voyant intéressés par l'extraction du natron, et pour pouvoir continuer son cinéma, il nous propose gentiment de nous y conduire sur l'heure. On se serre un peu dans le Toy, car ils sont trois à monter, et, oubliant tout le reste, nous partons au natron, version exploitation, souvenirs de récits de caravanes d'autrefois plein la tête. Deux kilomètres plus loin nous quittons la piste et nous engageons dans un chaos de sable parsemé d'agglomérats irréguliers, durs comme de la pierre. Au détour de la première colline, une centaine d'ouvriers au moins arrachent à la pioche les blocs de natron enchâssés dans le sol sableux. Travail moyenâgeux, bloc par bloc, chacun se baissant à chaque coup de pioche pour remplir des couffins de palmes tressés. Ce natron représente ici une véritable fortune, taxée 1 000 F (CFA) par chameau chargé, destination la Libye, le Soudan, le Centrafrique. Des traversées pouvant aller jusqu'à trente jours en hiver, que les chameaux peuvent éventuellement couvrir sans boire. Difficile d'imaginer la persistance de ces commerces à l'heure des supersoniques, des réseaux internet, de la mondialisation des échanges !

Philippe CAZALS



LA TRAVERSÉE DU DJOURAB DANS LE VENT DE SABLE

Kilomètre 125 après Faya, en plein erg du Djourab, dans le sable jusqu'aux oreilles : le vent lève de la poussière à n'en plus finir. Le soleil est voilé. Nous ne savons absolument pas où nous sommes. Nous passons le puits de Tchié, protégé par un pneu de camion, preuve que le chibani (le vieux guide), lui, sait parfaitement où il est. Tout à l'heure, avant d'aborder l'erg, Abakar s'est arrêté auprès d'un camion en panne, pour emprunter un manomètre et faire tomber la pression des pneus de 3 à 1,5 kg. J'ai tenté une sortie, ainsi que Roger : les milliers de grains de sable emportés par le vent nous piquaient douloureusement le visage.

Maintenant, il lève de longues langues de sable qui balayent le sol devant nous. Nous roulons toutes vitres fermées et la température monte vite dans l'habitacle surpeuplé. Horizon cotonneux : il n'y a absolument rien en vue, hormis le sable, le sable, le sable. De loin en loin de vagues traces de véhicules, imprimées sur un sol un peu ferme, nous confirment que nous ne tournons pas en rond.

Kilomètre 175 : c'est la merde dunes à n'en plus pouvoir. Nous sommes encore ensablés. A chaque fois, nous descendons pour dégager les roues et pousser ce putain de Toyota surchargé, tandis que le chibani court droit devant, fragile silhouette dans cet univers en folie, pour nous trouver un passage. Impossible pour nous de sortir sans lunettes de protection, à moins de travailler les yeux fermés. Cette fois, c'est le bouquet : le pont arrière est posé sur le sable. On creuse devant les roues, sous la voiture. Abakar dégonfle encore un peu, pour nous donner du courage. On pousse. Les roues crabotées tressautent. On fait un mètre et il faut encore dégager le sable. Pousser encore, un mètre de plus, le moteur cale. On dégage encore, on pousse. Les roues trouvent enfin du sable un peu plus dur : le mauvais passage est fini. Au loin, le guide nous fait signe d'y aller : il a trouvé le chemin.

Nous sommes au sommet d'un grand massif de dunes. Tout en bas, on aperçoit un sol dur avec des dizaines de traces : la piste, qui disparaît soudainement sous la ligne de dunes suivante, noyée sous des milliers de tonnes de sable. Inutile d'espérer la suivre longtemps. On va à nouveau se payer des dunes, mais avant ça, il faut descendre dans le creux. Pente à près de 40 %. Abakar hésite. Raphaël descend se rendre compte. Le guide court dans tous les sens. Finalement, Abakar nous fait sortir et se lance, droit dans la pente, à petite vitesse, contrôlant son véhicule jusqu'en bas.

Nous remontons à bord : aucun passage dans le mur de sable qui remplace la piste. Nous longeons donc le cordon, transversalement à notre route, à la recherche d'un passage, que nous finissons par trouver : ce trajet n'est qu'une suite d'improvisations permanentes.

Continuellement, le guide scrute le terrain devant nous, évaluant à distance la qualité du sable.

De la main, il fait signe à droite, à gauche pour guider Abakar, qui ne le suit d'ailleurs pas toujours, se fiant par moments à son instinct de chauffeur.

Par moments, le vieux lève la main, pouce et index joints en forme de O, et Abakar s'arrête. A d'autres moments, il encourage la voiture, en criant comme on le ferait pour un animal, et pousse un cri de victoire une fois la difficulté disparue : il nous sort manifestement le grand jeu. Il sait qu'on lui fait confiance, et effectivement nous entrevoyons des fragments de piste régulièrement, entre les dunes qui la recouvrent.

Kilomètre 270 : nous sommes sortis de l'erg, il ne nous reste plus qu'une vingtaine de kilomètres pour Kouba Oulanga, mais le moteur chauffe.

Abakar arrête la voiture face au vent, et laisse tourner. Fuite radiateur. Abakar nous bricole ça au savon qu'il mâche consciencieusement avant de l'appliquer sur la fuite. Niveau d'eau et ça repart. Il est 12 heures 45 : tout va bien à bord !

Philippe CAZALS



DEUX PARAPENTES AU TIBESTI

Les montagnes du Tibesti, perdues dans l'immensité des déserts arides, aux courants ascendants brûlants sous l'influence des alizés, s'apparentent à certaines régions de Namibie dans l'hémisphère sud.

La Namibie est une terre de records et d'altitude, connue des parapentistes mais ce sont d'autres records et premières qu'attendait notre engagement. Nous projetions le vol de volcans pour rejoindre le fond de gouffres géants d'explosion volcanique et les premiers essais dans le massif du Tibesti reliefs interdits par leur situation géographique et politique.

L'expédition aux multiples objectifs m'a confié le projet parapente: c'est aussi fou qu'exaltant d'aller voler dans ces conditions climatiques extrêmes, dans ces montagnes interdites depuis des siècles par des peuplades locales toujours en guerre encore plus qu'on ne l'imaginait d'ailleurs!

Pour réussir cet objectif, il m'a semblé préférable d'amener un deuxième parapentiste prêt aux conditions difficiles. Le projet après une phase de réticence emballa Raphaël et l'avenir lui montrera que la chance sourit aux audacieux. Nous voila en convoi sur les pistes caillouteuses du Nord de N'Djamena, sable et chaleur, pas un nuage pendant plusieurs semaines. La pluie ne nous gênera pas: les averses ont lieu en principe tous les cinq ans...

Tout est ok. Le meilleur matériel du moment nous est prêté par nos sponsors savoyards. A l'abri du soleil, du sable et des coups, nous couvrons jour et nuit nos parapentes.

Le soir d'un bivouac en plein désert, un fourmillement insoutenable envahit nos mains et les jambes,... les freins et la sellette ! tel le fumeur sentant ses doigts vides, ce manque devient intense, il nous faut déplier les voiles.

A l'abri d'une dune, un feu crépite. L'horizon flamboie à la nuit tombante, nous avançons vers le plus grand site de décollage du monde....

On ne voit plus rien mais il faut voler. De toutes façons, on ne risque pas de "rencontrer un arbre, une ligne électrique..."

Sous l'éclairage des torches, nous déplaçons nos voiles dans une ambiance presque surréaliste. Tour à tour, nous jouons au cerf-volant sous nos ailes, tractées à pied par nos guides et chauffeurs tchadiens. Ceux-ci, admiratifs de ces ailes géantes couraient comme des enfants jusqu'à épuisement et s'écroulaient dans un éclat de rire collectif.

Ce fut trop bref pour régler nos voiles mais ces

courts instants furent déjà très exaltants.

Nous atteignons les contreforts du Tibesti avec un vif soulagement. Nous avons évité les pilleurs de route ou coupeurs de piste voire coupeurs de ... têtes selon l'angoisse ! Vestiges enterrées de la précédente guerre avec la Lybie, les innombrables mines nous ont épargnés.

Le plus dur reste à faire. En arrivant à Zouar, les autorités nous confisquent diplomatiquement nos passeports en raison de la situation délicate et des combats meurtriers. L'ambassadeur de France nous interdit de quitter les proches environs du camp militaire français. Dans l'attente, après deux jours de repérage, nous investissons un éperon rocheux, orienté ouest avec "départ falaise en marches", pas trop inhospitalier. Les alizés permanents dépassaient les 60 km/h au cinémomètre. Le troisième jour, les deux parapentistes se sont envolés pour la première fois dans les montagnes du Tibesti. L'inquiétude lors d'une première est très forte. Le vol est court mais "magique".

Au pied des falaises, le désert s'étend à perte de vue. Il scintille au soleil et offre un spectacle inoubliable sur une aire d'atterrissage sans limite.

Dans l'expectative, les jours suivants ont été utilisés au réglage des voiles.

Après plusieurs jours d'attente et sans évolution positive, l'expédition s'est scindée en deux groupes.

Raphaël est resté à Zouar en espérant un déblocage de la situation.

Notre groupe a décidé d'essayer d'obtenir les autorisations à FAYA et effectuer le deuxième volet le prélèvement d'échantillons en liaison avec les scientifiques tchadiens et français.

Grâce à Jacques, notre chef d'expédition, et en même temps que les autorisations, nous avons obtenu qu'un détachement militaire escorte nos collègues stationnés à Zouar. Cette bouffée d'oxygène va permettre le vol et l'exploration du Natron.

A l'approche de l'Ennedi, dans des reliefs désertiques grandioses, je n'ai pu résister à déplier ma voile dans ces immensités de sable sans cesse renouvelées.

Le vent irrégulier ne facilite pas la tâche. La corde spéléo est mise bout à bout et ainsi tracté, le parapente s'élève à nouveau offrant un panorama magnifique sur des étendues sauvages indescriptibles.

Une caravane s'est arrêtée. Le chef toubou vient à notre rencontre, émerveillé par la prestation de l'oiseau du soleil, évoluant au dessus de sa tête. Le mystère est total... ces hommes du désert parlent encore d'une rencontre "entre le ciel et la terre".

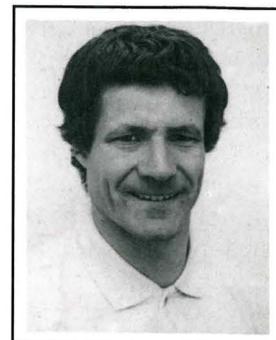
Vu d'en haut, le désert est très beau. C'est ma-

gique " sans fumée et sans alcool, je vole, je vole " comme l'a chanté Sardou.

Le vent a tourné. Plus dure sera la chute et le sable moins accueillant qu'on ne le pense.

Ces images grandioses resteront dans la mémoire. La prochaine fois, on filmiera, c'est promis,...

Les conditions politiques et météo n'ont pas permis d'autres vols dans le massif de l'Ennedi, et heureusement Raphael restés près du Gouffre du Natron a pu réaliser le très beau vol qui va suivre...



Jacques
CISOTTO

VOL AU DESSUS DE L'IRREEL

Avant de partir, nos informations climatologiques, fort succinctes, nous donnaient une seule et constante indication: dans le Sahara, le vent météo est orienté NE-SW. Rien sur les tendances locales au Tibesti: aussi, en arrivant à N'Djaména, nous sommes inquiets. En quelques jours d'observation, nous savons que, dès la mi-journée, le fort rayonnement du soleil crée un brusque réchauffement du sol, donnant naissance à de violentes rafales. En début d'après-midi, les déclenchements thermiques, renforçant le vent météo, conditionnent des vitesses qui sortent franchement de nos limites de vol. Les opportunités se limitent donc aux matinées. Un soir cependant, à l'accalmie, je ne peux résister: ce flux laminaire de 15-20 km/h me tente trop. Mes compagnons installent le bivouac. Je fais quelques gonflages dans l'obscurité étoilée. Quel plaisir de sentir enfin ce chiffon, de le dépoussiérer après tant d'heures d'avion et de piste. Quelques jours plus tard, à Zouar, la première belle occasion de voler se présente, à partir d'un magnifique piton rocheux: la "molaire". Mais l'escalade nous prend tant de temps que c'est à la nuit que nous parvenons au sommet. Trop tard pour tenter un vol! Nous en profitons tout de même pour essayer nos radios. Mais à Zouar nous sommes bloqués. Quelques petits vols de nuit, tractés manuellement, pour s'occuper... Des décollages en plein cagnard sur les dunes, les caissons pleins de sable! Je parviens tout de même à effectuer de beaux vols à partir des rochers environnants, mais les dé-

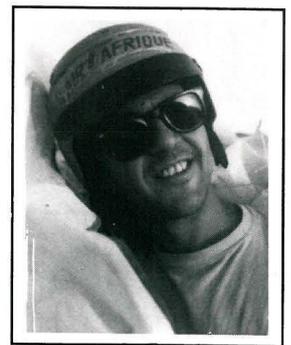
collages s'avèrent difficiles car les suspentes s'accrochent dans les aspérités du grès. Et puis la situation se débloque. Enfin, le Trou au Natron! Soleil au zénith, le vent n'est pas encore levé. Les conditions de vol sont bonnes, mais ne vont pas durer. Malgré la fatigue, je décide de voler sur le champ. Brise de pente, aire d'envol confortable, décollage falaise aisé: j'ai soudain 700 m de basalte sous les semelles! Taux de chute 1,8 m/s, contre 1,2 d'habitude; avec ma voile à 2000 m, l'air moins dense porte peu. Liaisons radio 5/5. A l'approche, pas de signes de vent au sol car cette végétation d'épineux est peu sensible aux déplacements d'air. L'atterrissage, par faible vent arrière, est peinarde. Brève émotion à l'idée d'être le premier parapentiste à me poser au fond du Natron! A peine le temps de plier ma voile, et je pars émerveillé me balader dans ce monde fantastique d'une époque géologique révolue. J'y rencontre la vie: sauterelles géantes, passereaux, ânes. Au fond, ce cratère est vraiment gigantesque: c'est bien à plusieurs kilomètres de moi que se situent les falaises! Il me faut presque une heure pour atteindre le natron, mais j'ai tout mon temps pour assouvir ma curiosité: mes compagnons, partis à pied après mon décollage, ne seront pas là avant deux bonnes heures. Pénible remontée avec eux dans le noir, sur un sentier indiscernable, avec ce maudit parapente à trimballer à tour de rôle. Dormir, dormir, dormir...

Le petit frère du Natron, le Doon Kinnimi, est un cylindre presque parfait, entamé par une faille

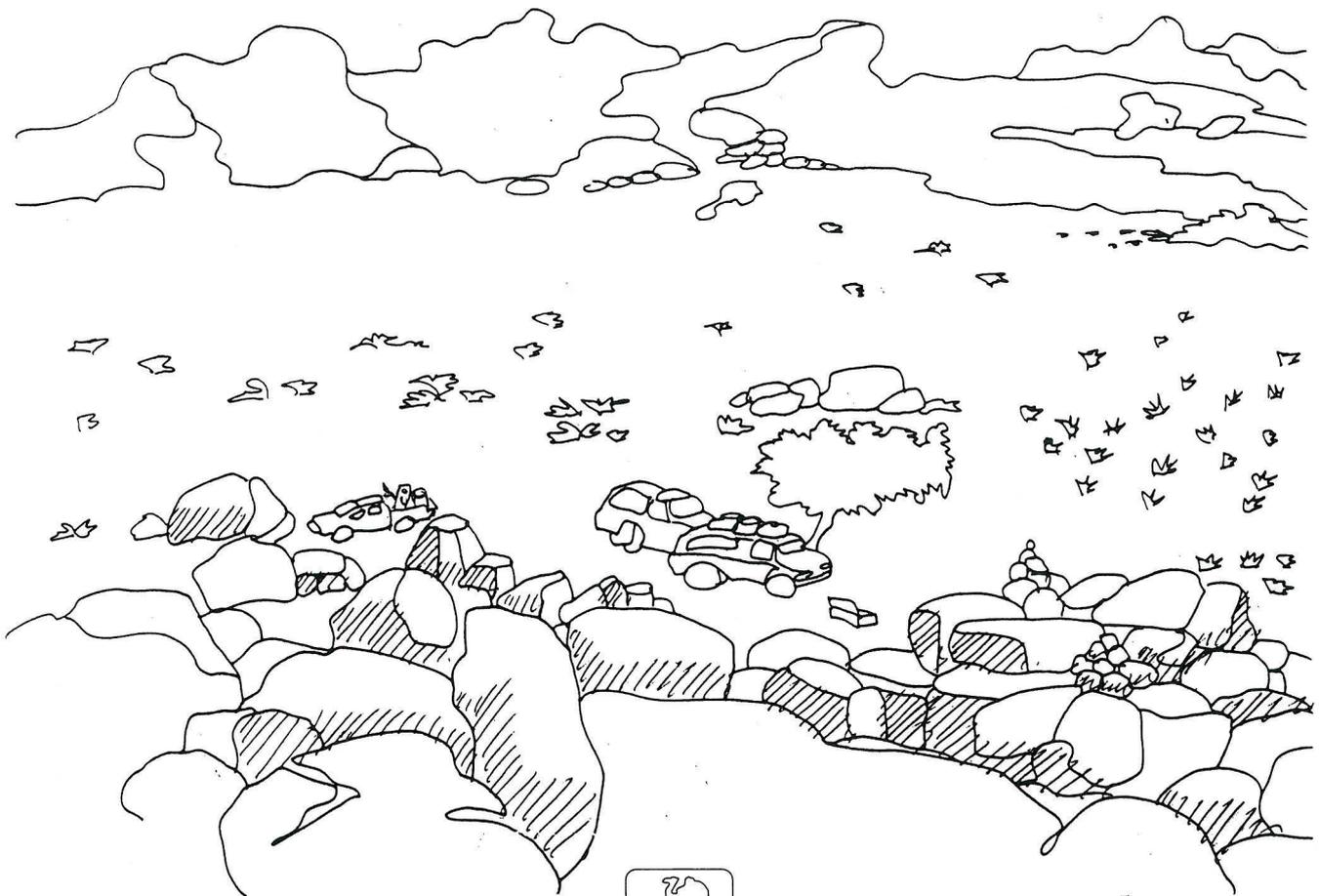
verticale encombrée de blocs instables. Si une descente peut-être tentée par là, rien n'assure la remontée. Paul et Philippe vont donc installer 450 m de corde sur ces falaises verticales. Je ne dois décoller, en principe, qu'après qu'ils aient atteint le fond. Mais je ne sens pas ce vol, dans cette "gueule de loup", même s'il est techniquement faisable. J'entame le tour de l'énorme bouche pour trouver un décollage. A force d'observer ce relief si particulier, j'en déduis que si le vent vient à se lever, je trouverais des rouleaux derrière les parois qui me rabattront au fond. D'un seul coup, ce cratère immense m'apparaît soudain minuscule, inquiétant. Je cherche mes compagnons à la jumelle mais les voiles de chaleur rendent leurs minuscules silhouettes presque indiscernables sur les verticales parois de basalte. Quand ils atteignent le fond, l'harmattan, installé à 40-50 km/h, rend le vol techniquement impossible, et ça m'arrange bien!

Deux jours plus tard, je prépare mon deuxième vol au Natron. Le petit cône volcanique qui perce au fond de la caldeira géante m'attire particulièrement, comme une cible naturelle. Je vais tenter de m'y poser cette fois. Par vent d'ouest, l'envol bien orienté est au bord de la piste. Décollage falaise sans problèmes. Emmerveillé par le sentiment d'hospitalité qui se dégage du site devenu familier: la masse d'air parfaitement calme semble prise au piège comme dans un aquarium. En

bas, l'immense plaine de natron me fait penser à une mer de nuages stratiformes percée par trois sommets. Inutile de traîner près des parois, je n'y trouve aucune ascendance. Vol rectiligne pour arriver au dessus de ma cible suffisamment haut et avoir le temps de bien préparer mon approche. Je lâche les commandes. Quelques photos. Je perds de l'altitude. Arrivé à 150 m à l'aplomb du cratère, je me positionne pour l'approche quand une bulle d'air surchauffé m'oblige à dégager. Je me pose au pied de ce cône parfait et m'accorde le privilège d'un bon bain dans cette source thermique, à plus de 30°. Sentiment de plénitude. Ivresse des odeurs sulfureuses. Malgré tous les obstacles, j'ai volé au Natron. Pensée pour mon coéquipier parti voler dans l'Ennedi.



Raphaël MORENO

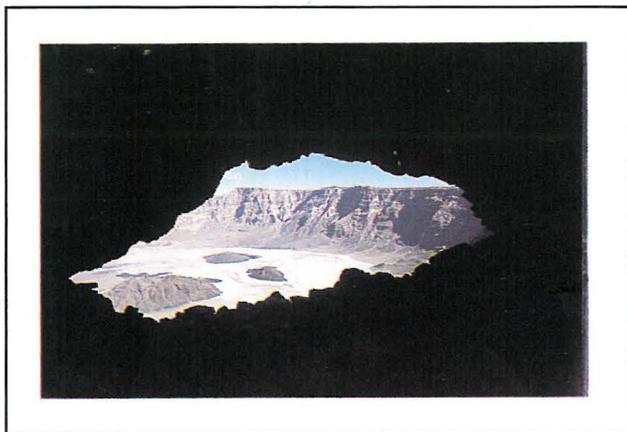




INVENTAIRE SPELEOLOGIQUE DU TCHAD

Les reliefs du Tchad ne sont constitués que de grés et de roches volcaniques qui culminent à 3415m, à l'Emi Koussi, dans le massif du Tibesti.

Aucune cavité au sens spéléologique pur n'y a été explorée, si on fait exception du Doon Kinnimi. Entre 1960 et 1970, le yougoslave Dusan Gavrilovic avait exploré quelques cavités autour de Bardaï et de Zouar dans le Tibesti. Il s'agissait de cavités creusées dans le grés par l'érosion

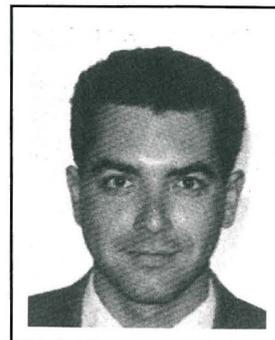


Roger MARCORELLES

mécanique de l'eau et la désagrégation chimique le long des fissures tectoniques. Malgré leur petite taille, de nombreuses cavités présentent plusieurs orifices.

En novembre 1994, l'expédition française Tibesti 94 explore de nombreuses grottes dans le grés autour de Zouar, puis dans la région de Fada et à la Guelta d'Archéï. Au coeur du Tibesti est descendu le cratère vertical du Doon Kinnimi et plusieurs grottes volcaniques de faible développement sont vues dans le Trou au Natron. Par contre, les pentes du Toussidé ne semblent pas réceler les tunnels sous lave qu'on espérait y trouver.

*Paul COURBON en collaboration avec
F.BLANCHARD, D.DOSSAL.*



François BLANCHARD

DEVELOPPEMENT

Grotte de Bourdout Oumou (Fada, Ennedi) (expédition française TIBESTI 1994)	115m
Grotte de l'Arche (Zouar, Tibesti) (expédition française TIBESTI 1994)	62 m
Grotte de Bicha (Fada, Ennedi) (expédition française TIBESTI 1994)	55 m
Grotte de la Guelta d'Archéï (Fada, Ennedi) (expédition française TIBESTI 1994)	50 m
Kechou (oasis de Bardaï, TIBESTI) (Actes du V° congrés. Int. Spel. Stuggart, 1969, 2, plan)	39 m
Grotte de Ehi Atroun (Zouar, Tibesti) (Actes du VI° C.I.S. 1965, III page 413)	env. 35 m
Yangar Nié (Oasis de Bardaï, TIBESTI) (Actes du V° C.I.S. 1969, 2, plan)	32 m
Grotte du Natron (trou au Natron, Tibesti) (expédition française TIBESTI 1994)	30 m+?
DENIVELLATION	
Doon Kinnimi (Toussidé, Tibesti) (expédition française TIBESTI 1994)	- 440 m
Grotte de la femme peinte (Zouar, Tibesti) (expédition française TIBESTI 1994)	+20 m

The background of the page is a photograph showing the silhouettes of two people, possibly a man and a woman, looking towards each other. They are positioned in the foreground, with their dark shapes contrasting against a bright, glowing background of a sunset or sunrise. The sun is a large, bright orb in the center, casting a warm, orange and yellow light across the sky. The overall mood is intimate and contemplative.

MAGIE NOIRE

La nuit était tombée alors que nous ramenions la pirogue sur le fleuve. L'eau était restée longtemps rouge du reflet du ciel camerounais sur la rive du couchant. Nos yeux étaient imprégnés de ce rougeoiement sur lequel éclataient comme de noires fusées d'artifice les silhouettes des hauts palmiers qui jaillissent des berges du marécage. C'est l'heure où en Afrique tout revit. La nuit libère de l'écrasement de la lumière et en peu de temps, invariablement, l'espace fourmille de mille présences invisibles tout à l'heure. Bruissements, mouvements, la vie s'intensifie chez les bêtes et chez les hommes. Les hippopotames que nous avons cherchés pendant des heures au milieu des herbes n'ont pas daigné se montrer. Nous n'avons vu que leurs traces. C'est la déception !

La voiture roule sur l'unique bande goudronnée du pays reliant le lac à la capitale. La tendance générale est à la somnolence à l'exception d'Abakar qui tout en conduisant scrute le bas côté à la recherche d'une petite marchande de thé. La nuit est habitée. Des deux côtés de la route, des feux s'allument, la balisant de présences incertaines. Des fantômes traversent dans la lueur des phares. Avec la nuit, les bas côtés déserts dans la journée, sont devenus des lieux de vie.

Abakar a stoppé la voiture dans le noir. A quelques mètres de nous apparaît une fillette porteuse de deux bouteilles thermos. Elle s'assoit sur ses talons, les genoux à hauteur du visage et sans rien dire, attend. Instinctivement nous en faisons autant. Quelques mots fusent qui la font sourire. Dans sa langue, Abakar lui demande si elle veut se marier avec un blanc. La plaisanterie l'amuse et sans nous regarder elle porte la main à ses lèvres pour étouffer un rire complice. Elle est mignonne et doit avoir dix ans. Sans qu'il soit

besoin de le lui demander elle nous sert le thé dont l'odeur de menthe sucrée nous met déjà l'eau à la bouche. Nous le savourons à petites lampées dans le noir. Il nous parfume tout l'intérieur de l'être. Là-bas, de l'autre côté de la route, monte une mélodie qui rend cet instant encore plus envoûtant.

Curieux, je fais le tour de la voiture et me dirige vers ce chant sorti de la nuit. Le spectacle est inoubliable, d'une harmonie et d'une quiétude à me couper le souffle. Dans la lueur d'un feu central, quatre enfants assis en cercle récitent sur un ton proche du chant quelques sourates coraniques qu'ils connaissent par cœur. Leur voix et la flamme ne font qu'un. Deux me font face, éclairés par le feu, deux se découpent en silhouette sur la lumière mouvante. Pendant un instant, je reste saisi, subjugué par ce moment de perfection. Les modulations de leurs litanies et les envolées de la flamme semblent être de nature identique comme nées d'un même élan. Il en émane une impression de plénitude qui submerge, dans laquelle je me sens prisonnier. Le temps est à l'arrêt. Pendant des secondes interminables, je fais partie du tableau, de cet ensemble dont aucun élément ne peut être dissocié sans qu'il y ait rupture du charme. Et pourtant l'envoûtement a cessé, rompu brutalement. Une idée, comme un éclair m'a traversé l'esprit, chassant le mystère présent : la caméra ! Il faut mettre en boîte ce spectacle inoubliable ! Réflexe de blanc tuant la spontanéité. J'ai eu peur et je ne l'ai pas fait. Tant pis, cet instant restera mon secret. Notre secret, devrais-je dire, puisque je prends conscience que Philippe et Raphaël, comme moi, sont plantés là, à la limite de l'espace éclairé par le feu et n'osent pas eux non plus faire le mouvement qui romprait le sortilège !

Roger MARCORELLES

PISTE N'DJAMENA - ZOUAR

km 0 - Départ N'DJAMENA. km 4 - Sortie de la ville direction ABECHE.
km 11 - LAMADJI. Hameau. km 15 - PONT BELLE. Hameau.
km 29 - Carrefour DOUNGIA à gauche. DJERMAYA Village. km 30 - Fin de route
revêtue. Terre dure remblayée. Piste roulante. km 54 - Hameau km 60 - Hameau.
km 65 - Entretien en cours de la route détériorée par les pluies.
km 67 - Route défoncée. Bas côté en meilleur état. Peu roulante. Rectiligne.
km 73 - MASSAGUET. Contrôle police. Bars. Petits commerces. Dépôt médical. Eau.
Embranchement pour ABECHE à droite. km 101 - BIR BIRKA Village. Marché le
mercredi. km 137 - MASSAKORY. Contrôle police. Restaurant. Mécanicien. Petits
commerces. km 140 - Ornières sableuses. km 168 - Borne d'entrée province de
KANEM. Pistes multiples, assez roulantes. km 178 - Hameau.
km 202 - CHEDRA Village. Piste roulante. km 279 - MOUSSOKO Ville. Marché le jeudi.
Carburant en fûts ou bombonnes. Très importante foire au bétail.
km 330 - Marchands de bois. Piste roulante sur sable dur. Quelques passages de sable mou.
km 426 - Sable. km 467 - SALAL Village. Puits eau à 30m.
km 625 - KOUBA OLANGA (Guide indispensable pour la traversée de l'erg DJOURAB par
vent de sable). Nombreuses balises à ne pas suivre systématiquement. Zones minées.
km 655 - Début de l'erg à gauche. km 677 - Piste à gauche. Quitter les balises
après le passage des buttes. km 692 - Montée. Début de sable mou sans trace.
Erg. Anciennes balises au début. Cap nord. (La piste ne correspond plus à la carte
 routièrè). km 780 - Balises retrouvées. Piste parallèle entre 200 et 800m à
gauche. Orientation générale nord est. km 797 - Puits de TCHIE (pneu
horizontal). Eau excellente à 2m. La piste roulante sur reg longe les balises.
km 900 - Carrefour de FADA à droite. Panneau. km 921 - Contrôle à l'entrée
de la palmeraie de FAYA. Nombreux vestiges de la guerre de 1986.
km 929 - FAYA LARGEAU. Préfecture. Contrôle gendarmerie. Restaurants. Carburant
en fûts. Commerces. Marché lybien. Mécanicien. Poste militaire français.
km 930 - Sortie FAYA mauvaise piste accidentée dans palmeraie.
km 945 - Contrôle gendarmerie. km 950 - Sortie de la palmeraie. Sable.
km 969 - Terrain miné. Puits. km 993 - Alignement d'anciennes balises à franchir
côté ouest. Entrée dans l'erg. Piste roulante. km 1004 - Piste roulante sur
sable. Gara EHI ATROUN à gauche. km 1052 - Franchissement de la
falaise d'ACHEGOUR. Jonction de nombreuses traces. Prudence: chars,
camions, roquettes et obus abandonnés.

km 1177 - Terrain miné. Chars et véhicules russes abandonnés avec armement.
km 1239 - Laisser les balises à gauche. Sol plat et roulant. Direction nord. Piste
très large. Nombreuses traces. km 1305 - WADI MARO. Hameau. Poste de contrôle.
km 1330 - Contournement par le nord est du cordon de dunes. Quelques balises.
Terrain rocheux avec poches de sable mou dans oueds.
km 1348 - WADI CHERDA. Hameau. Passage de sable. km 1377 - Champ de bataille
nombreux véhicules et munitions abandonnés. km 1379 - Zone rocheuse accidentée.
Traversée d'oueds. km 1394 - Terrain miné hors piste. Piste caillouteuse.
Peu roulante. km 1403 - Poste de contrôle de ZOUAR. Piste sablonneuse.
km 1406 - ZOUAR Village dispersé. Contrôle près de la mosquée. Poste
militaire français. Marché. Carburant en fûts. Terrain d'aviation militaire.
Gravures rupestres dans les environs. Gueltas de WOHOU et de MOURSO.

PISTE ZOUAR - BARDAÏ

km 0 - ZOUAR. Altitude 775. Départ plein ouest par piste sableuse.
km 12 - Entrée dans défilé rocheux. Chars d'assaut. Guelta.
km 16 - A gauche gorge et guelta de OROUMI. Passages de sable.
km 18 - Embranchement à gauche de l'ancienne piste (actuellement minée). Suivre
plein ouest la piste de l'Enneri Zouarké. km 28 - Entrée des gorges.
Affleurements du socle schisteux précambrien.
km 32 - Sortie des gorges. Plaine roulante de sable et gravier.
km 42 - Jonction avec la nouvelle piste arrivant de FAYA. Chars d'assaut.
Direction nord. Reg sableux. La piste prend la direction du pic TOUSSIDE visible
au nord nord est. km 63 - Traversée de l'Enneri TAO (marqué SAO
sur les cartes). Altitude 750. Vestiges d'habitations. Début de piste
caillouteuse très bien tracée soit dans des canyons sableux soit sur le
plateau rocheux de pierre ponce. Difficile. Peu roulante.
km 130 - Arrivée au bord du Trou au Natron. Altitude 2260. Campement.
La piste longe la bordure sud est et continue de monter jusqu'à l'altitude
2500 au km 140. km 175 - Nombreuses gravures rupestres.
km 200 - BARDAÏ. Sous préfecture. Palmeraie. Terrain d'aviation
militaire. Altitude 1000 m.

MEDECINE EN TERRAIN DIFFICILE

Lorsqu'une expédition de douze personnes s'engage un mois sur les terrains les plus hostiles de l'Afrique... il paraît souhaitable de prévoir le pire. Il est intéressant d'en assurer la préparation et le suivi médical et c'est d'autant plus passionnant qu'initié à la spéléologie, l'escalade et responsable de l'objectif parapente, la connaissance des risques spécifiques m'a permis d'apprécier pleinement ce type de situation. Ainsi, plus que jamais, il vaut mieux prévenir que guérir surtout lorsque les distances vers l'hôpital ou la pharmacie se chiffrent par quinze jours de piste. La tâche du médecin est parfois délicate. Il se trouve entouré d'aventuriers extrêmes qui aiment prendre des risques inutiles en s'approchant des matériels explosifs, des terrains " truffés " de mines, malgré les mises en garde des organisateurs. Voici donc une approche de la préparation de la prévention et un récit anecdotique des incidents rencontrés. La prévention médicale a été classique et spécifique aux pays d'Afrique (Vaccin fièvre jaune obligatoire, Hépatite B, Tétanos polio, BCG facultatifs mais réalisés par tous.

Une pesante protection contre le paludisme par Nivaquine durant deux mois et demi auparavant, un traitement rigoureux de l'eau par Hydrochlorazone pendant l'expédition ont permis d'endiguer tous méfaits.

En matière d'intendance, nos imposantes réserves d'eau, nos cantines surchargés auraient permis de séjourner un mois et demi. On a noté un seul problème pour nos chauffeurs musulmans: la surabondance de charcuterie qu'ils auraient bien aimé voir transformer en gibier frais... Pour des questions d'éthique mais aussi pour la qualité de l'air ambiant parfois rendu irrespirable dans l'habitacle des 4 x 4.

Une pharmacie très complète a permis de traiter les infections diverses, les insomniacs, d'assurer une petite chirurgie d'urgence, une réanimation parentérale, l'immobilisation de membres par attelles multiples. Il ne manquait plus que la pompe à venin ou la pierre noire pour les scorpions.

Si certains de nos médicaments ont été inutiles, ils auront permis néanmoins de tisser des liens d'amitié dans des zones particulièrement excéntriques.

Les pilliers de route, les mines, ont été évités par le choix de l'itinéraire, l'horaire utilisé et surtout grâce aux guides locaux absolument indispensables et à la protection rapprochée de l'Armée Tchadienne.

Pour partir en expédition, un moral à toute épreuve et une excellente condition physique sont indispensables.

Après plusieurs semaines de voyage sur une route défoncée, les lombaires de certains ont particulièrement souffert. Un calvaire pour le chef d'expédition adjoint qui a serré les dents durant tout le voyage, sans se plaindre. Les anti-inflammatoires, antalgiques lui ont permis de faire face.

L'oeil d'un participant fut infecté par des bactéries diverses, le traitement pharmaceutique le soulagea... et la nature fit le reste.

Il y eut peu de chutes durant ces quatre semaines ; un décrochage de notre chef sur une barrière rocheuse, les abrasions cutanées étendues ont rapidement cicatrisé et mon atterrissage brutal dans le sable, par vol tracté en parapente, fut sans gravité.

Les coups furent rares jusqu'au dernier jour où notre chef d'expé (encore lui) fut agressé par un tchadien ivre. Il fut hospitalisé deux jours pour traumatisme crânien et sutures de plaie faciale, dans d'excellentes conditions, au Centre Médico-Chirurgical de la Base Militaire EPERVIER - N'DJAMENA.

En condition difficile, l'homme est fragile ; s'il peut se protéger de l'extérieur, l'hypoglycémie, l'alcool, la chaleur et la fatigue le rendent vite agressif, dévoile son caractère et il a beaucoup plus de mal à se défendre de son propre intérieur.

Dans ces zones éloignées, la médecine existe sous d'autres formes ; les eaux sulfureuses du Natron soigneraient les rhumatismes et les maladies de peau depuis les Temps Anciens; le Natron aux propriétés diverses, déposé au fond du gouffre a alimenté les troupeaux jusqu'en Egypte....

Pour conclure, en expédition la prévention est importante. La médecine doit se faire oublier. Les membres bien préparés, en forme " moralement " vont donner le meilleur d'eux même pour la réussite de tous.

*Docteur Jacques CISOTTO
Chef de clinique Maxillo-facial*

REBELLION DANS LE TIBESTI

Mardi 8 : après six jours de piste, nous arrivons à Zouar, dernière étape avant le Toussidé, pour apprendre qu'un dépôt de l'Armée a été attaqué hier à Bardaï. Bilan: trois gardiens tués et un stock d'armes important dérobé. Un premier accrochage aurait fait des morts parmi les rebelles, qui ont pris le maquis avec trois Toyota dans les alentours du Natron. Rien pour l'instant ne nous interdit de poursuivre, mais il serait plus prudent d'attendre.

Mercredi 9 : le capitaine nous fait le point de la situation autour du Natron. Les accrochages y sont sérieux: on parle d'une quinzaine de morts et un détachement de 200 hommes vient de quitter Faya. Les rebelles pourraient avoir des sympathies dans la population: il y aurait parmi eux des jeunes gens dont les familles sont bien connues à Bardaï ou dans d'autres villages du Tibesti. Des négociations seraient en cours, mais rien ne peut se faire sans ordres de N'Djaména.

Notre situation est suivie par l'administration tchadienne et par l'ambassade de France : réduits à l'impuissance, nous ne pouvons que prolonger notre séjour à Zouar, où il n'y aurait aucun risque, mais depuis deux jours, les militaires dorment tous avec leur arme...

Jeudi 10 : vers 13 heures, le capitaine nous communique que la rébellion s'est déplacée (ou s'étend) vers l'est. Cinq italiens auraient été attaqués et seraient retenus en otage à Yebbi Bou.

Le chef des rebelles pourrait-être un postulant pour le titre de Derdeï, la plus haute autorité traditionnelle toubou. Le précédent est en effet décédé quelques semaines avant notre départ et la désignation de son successeur doit se faire au printemps . Le Derdeï doit être issu des trois principales familles tédas, mais le tour d'usage n'étant pas obligatoirement respecté, c'est la famille la plus influente ou le candidat le plus puissant qui l'emporte généralement. La rébellion actuelle pourrait s'être déclenchée dans ce contexte de rivalités claniques, ce qui donnerait une assise sociale. De plus, le Tibesti donne un avantage certain aux toubous: c'est un massif impénétrable, dont ils connaissent bien la topographie accidentée et les conditions climatiques sévères. En cherchant des gravures, nous avons trouvé avant-hier, dans des trous de rochers, des

provisions de dattes, de noix doum et de mil. Il semblerait qu'il y ait partout des caches d'armes légères, voire des armes lourdes abandonnées par les libyens dans leur déroute. La rébellion, si elle est soutenue par la population, peut avoir les moyens de tenir...

Samedi 12 : aucune information sur la situation militaire et sociale à Bardaï. Il semblerait que les rebelles soient toujours dans la région du Natron, plus ou moins encerclés par l'armée. La notion d'encerclement est assez théorique ici, où les massifs constituent un réseau assez inextricable de vallées, canyons, grottes, abris, tous parfaitement connus des toubous et aménagés en postes de tir, caches d'armes, ...

L'armée aurait envoyé des émissaires, "des anciens" de Bardaï respectés par la population, pour tenter de raisonner les plus jeunes. Difficile d'en savoir plus pour le moment...

Lundi 14 : hier, la négociation avec les rebelles a échoué: l'intervention des anciens n'a abouti qu'à convaincre quelques jeunes, qui s'étaient joints à la rébellion, de rentrer chez eux. D'autres n'ont rien voulu savoir et sont restés insurgés. L'ambiance serait attentiste et tendue à Bardaï.

Les 44 étrangers répertoriés dans le Tibesti (italiens, autrichiens, ...) sont tous, sur conseil de leurs représentations diplomatiques, en route pour Faya. Nous serions les seuls à être autorisés à rester aussi près des opérations. Pour croiser les informations, j'ai discuté de la situation avec notre chauffeur Abakar : au village, les gens font remarquer qu'on n'a pas vu de commerçants libyens depuis plusieurs jours, alors qu'il y a d'habitude deux ou trois de leurs petites Toy bleues qui arrivent chaque jour de Bardaï.

Le soir même, nous obtenons cependant l'autorisation de monter, sous escorte militaire, au Natron: nous avons perdu une semaine, mais l'expé est sauvée...

Mercredi 16 à samedi 19 : au camp de base du Natron. Notre escorte ne repère aucun signe alarmant. Quatre jours de calme absolu...

Samedi soir cependant, en quittant le Natron, nous apprenons qu'il y aurait eu une embuscade au cours de laquelle un camion de l'armée aurait été pillé et ses occupants tués par les rebelles.

Information confirmée le soir même à l'arrivée à Zouar : ça se serait passé tout près de nous. Mais l'objectif de l'expé est maintenant atteint, et la rébellion n'est plus notre problème...

Philippe CAZALS

LA PREHISTOIRE SAHARIENNE ET LES RUPESTRES DU TIBESTI

Au cours de la préhistoire, le Sahara n'a pas toujours été un désert : il a connu des alternances de périodes arides et de périodes pluvieuses. Les occupations humaines préhistoriques ont évolué au fil du temps en fonction de ces variations climatiques.

Le passage du paléolithique au néolithique correspond classiquement à une évolution d'un mode de vie nomade fondé sur la prédation (cueillette, chasse, pêche) à un mode de vie plus sédentaire fondé sur une production de nourriture (agriculture et élevage).

Au Sahara, la période charnière se situe aux alentours de 12 000 BP¹, date à laquelle des changements climatiques majeurs ont permis que se développe dans le Sahara Central une révolution néolithique très précoce, contemporaine de celle du "croissant fertile" du Moyen Orient.

Entre 40 000 à 12 000 BP, le Sahara septentrional connaît un régime pluvieux favorable à un peuplement dense de chasseurs paléolithiques venus du nord. Cette occupation va de l'Atlas aux massifs montagneux du Sahara central, alors enneigés à partir de 2500 m.

On doit à ces chasseurs les figurations pariétales du style de la grande faune naturaliste (éléphants, hippopotames, rhinocéros, buffles antiques, girafes) dans le Tibesti (Gonoa), le Fezzan (Mathendous), le Tassili (oued djerat) et le Hoggar. Ces gravures archaïques témoignent d'un biotope très humide.

A l'opposé, le Sahara méridional traverse de 20 000 à 12 000 BP une période d'hyperaridité peu favorable aux établissements humains : des massifs dunaires importants occupent toute la région sahélienne actuelle, réalisant une barrière infranchissable entre l'Afrique noire et les massifs du Sahara central.

A partir de 12000 BP, la situation climatique s'inverse. Le Sahara septentrional s'assèche et la mise en place du Grand Erg Occidental et du Grand Erg Oriental interdit les migrations humaines venant du nord.

Le Sahara méridional par contre perd son caractère désertique : de 9 000 jusqu'à environ 5

000 BP, les massifs du Tibesti, du Tassili n'Ajjer et du Hoggar se couvrent de forêts de feuillus (chênes, noyers, tilleuls, aulnes, ormes), et les régions plus basses de végétation de type méditerranéen (pins d'Alep, genévriers, micocouliers, lentisques, oliviers).

De ces massifs centraux dévalent des fleuves importants, souvent intermittents, alimentant de vastes lacs allant de la Mauritanie au Tchad. Le paléo-tchad, ancêtre du lac Tchad actuel, occupe alors tous les bas pays entre N'Djamena et Faya jusqu'à la cote 325 (altitude du seuil de Mayo Kebbi, déversement naturel du bassin vers le sud).

La néolithisation du Sahara répond classiquement à trois courants principaux, chronologiquement saharo-soudanais, méditerranéen et capsien, dont le seul premier, très précoce, nous intéresse ici: ce courant saharo-soudanais concerne le sud du Sahara depuis la Mauritanie jusqu'à la vallée du Nil, aux alentours du tropique du Cancer. Il s'avère depuis une trentaine d'années être un phénomène bien plus précoce qu'on ne le pensait autrefois.

Les traces les plus anciennes de néolithisation au Sahara (fragments de céramique, pollens de céréales plus ou moins cultivés, meules de pierre) remontent au tout début de l'Holocène, il y a près de 10000 ans, à l'optimum du dernier pluvial. Des datations au carbone 14 nombreuses et très sûres, ont montré que ces établissements de sahariens négroïdes, qui utilisaient la céramique dans l'Aïr, le Hoggar, le Tassili, le Tibesti ou l'Acacus vers 9 000-9 500 BP, sont indépendants de ceux de la vallée du Nil et contemporains des premiers foyers néolithiques de Mésopotamie et de Syro-Palestine.

Ceci rend caduque l'ancienne hypothèse d'une diffusion de la céramique à partir d'un foyer Moyen-Oriental unique: les foyers saharo-soudanais ont connu une néolithisation autonome.

Les premières céramiques ("Wavy-line" ou décors de vague) sont cependant ici plus liées à la pêche et à la cueillette qu'au développement de l'agriculture. Il semble que ce soit l'abondance des ressources naturelles auprès des lacs et des cours d'eau qui ait conditionné, les premiers établissements sédentaires: cours d'eau poissonneux aux rivages verdoyants, steppes riches en graminées, savanes boisées, faunes abondantes et variées de petits et grands mammifères, ce riche environnement a permis une persistance

prolongée des activités prédatons, notamment de la pêche.

Les occupations fluviales et lacustres sont attestées par des preuves formelles et concordantes : nombreux restes de poissons dans les gisements néolithiques, habitats établis en bordure de marécages dont les vases durcies renferment des rhizomes de phragmites (roseaux), des restes de poissons et des objets jetés ou abandonnés par les hommes (hameçons en os).

Le passage, lent et progressif, de la cueillette à une proto-agriculture (végéculture) puis à une agriculture rudimentaire est plus difficile à démontrer: les preuves directes en sont rares (pollen de céréale et grains souvent mal conservés) et les preuves indirectes discutables (meules abondantes, mais pouvant servir à broyer des graines sauvages). On a tout de même la certitude d'une culture primitive du mil dans le Hoggar vers 7 000 BP et de l'introduction du blé et de l'orge, en provenance du Moyen-orient, peu après. Le sorgho est cultivé, vers 6 000 BP, du Nil au lac Tchad: il diffuse ensuite largement vers le sud avec la migration trans-africaine des agriculteurs bantous.

Mais le Sahara semble surtout être un foyer primitif de la domestication du boeuf : les dates sont très élevées dans l'Acacus, avant 7 000 BP, antérieures de milles ans à celles de vallée du Nil et donc contemporaines de premières datations iraniennes. Le caractère domestique de ces troupeaux est parfois difficile à démontrer, car les vestiges osseux anciens sont ici souvent absents ou mal conservés. Mais, par chance pour le préhistorien, l'art rupestre pâlie largement cette relative pauvreté des traces directes: il constitue une source de documentation irremplaçable.

En effet, entre 6 000 et 5 000 BP, la domestication se généralise au Sahara, et les représentations pariétales en témoignent abondamment: de l'atlantique au Nil, des milliers de peintures et de gravures de boeufs, à côté de chèvres, de moutons et de faune sauvage, caractérisent la période bovidienne dont l'apogée se situe aux alentours de 5000 BP. Les déformations des cornes et le porte de pendeloques jugulaires attestent de l'appropriation par l'homme des boeufs représentés, parfois par troupeaux entiers.

Bien plus, les représentations humaines qui figurent au côté des animaux nous donne des indications sur les appartenances ethniques, très diversifiées, de ces populations pastorales: ty-

pes négroïdes et méditerranéens, très morphologiques franchement éthiopiens, hamites ressemblants aux peuls actuels, etc... Des pièces d'habillement sont représentées: pagnes, bonnets surmontés de cornes, parures féminines... ainsi que des armes de jet : lances, arcs, flèches et carquois notamment...

Plus marginalement, la relecture par un initié peul, Amadou Hampaté Ba, de fresques du Tassili vieilles de plus de 5000 ans a apporté un éclairage intéressant en montrant une continuité possible entre certains rituels de la préhistoire saharienne et les cérémonie peules actuelles (bains de troupeaux et de bergers à la pleine lune). La mise en évidence d'une telle continuité possible est un phénomène archéologique unique en son genre.

L'aridité commence, vers 4 500 BP, à chasser pasteurs et troupeaux, les dispersant en importantes migrations vers le sud : les quatre derniers millénaires voient s'accélérer les processus complexes de désertification auquel le développement de l'élevage, en favorisant le surpâturage de zones à la végétation fragile, n'a pu que contribuer. Progressivement, les établissements humains sédentaires disparaissent et le Sahara devient une barrière géographique que l'on se contente de traverser.

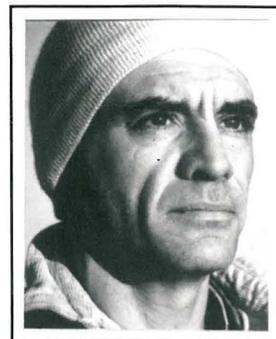
Vers l'an mille avant notre ère le cheval, venu du Nil, apparaît au Fezzan : durant tout le 1er millénaire (période caballine), les chars légers et les cavaliers stylisés, sans visage, souvent armés de lances ou de javelots et portant un bouclier rond, supplantent les troupeaux dans les représentations rupestres des oasis et des massifs du Sahara central. Le cheval diffuse vers le nord au Maghreb, vers l'ouest jusqu'à l'Atlantique et vers le sud dans toute la savane soudanaise. L'introduction de la roue, avancée technologique pourtant considérable, restera cependant sans lendemain au Sahara . Au début de notre ère en effet, à la suite de l'arrivée du dromadaire, introduit en Egypte après la conquête perse, l'usage du char disparaît : c'est le début de la période caméline.

Les périodes historiques voient aussi l'émergence, dans la région d'Agadez de la métallurgie du cuivre (pointes de flèche martelées, spatules ou épingles, vers 1300 BC²) et, 500 ans avant notre ère et peut-être bien avant, de celle du fer(métal initialement introduit en Egypte par les Assyriens et dont la diffusion vers l'Afrique noire trouvera son premier grand développement avec la civilisation Nok).

Bien que devenu un désert à part entière, le Sahara a continué à jouer un rôle important dans la diffusion des techniques tout au long du 1er millénaire. Il confirme ensuite sa vocation de carrefour entre l'Afrique méditerranéenne et le reste du continent : échanges marchands avec le développement des caravanes, diffusion des idées avec l'islamisation des régions sahéliennes.

Haut lieu de la préhistoire récente, le Sahara a ainsi connu de riches périodes d'occupations humaines diverses. Le néolithique s'y avère très précoce et particulier : par rapport à l'élevage, notamment des bovins, l'agriculture y est toujours restée minoritaire, alors qu'au Moyen Orient sa place prédominante a conditionné le développement de multiples établissements urbains, prélude des premières civilisations. Ainsi, l'orientation pastorale de ce néolithique original n'a pas permis aux sociétés sahariennes les mêmes développements qu'au Moyen Orient. De plus, la dé-

sertification au cours des trois derniers millénaires avant notre ère, a progressivement repoussé les hommes au sud, vers des zones plus arrosées.



Philippe CAZALS

- 1 - Before présent, conventionnellement référencé à partir de 1950
- 2 - Before Christ - avant notre ère.



Roger MARCORELLES

OUVRAGES PRINCIPAUX

- BECK et HUARD (69) : Tibesti, carrefour de la préhistoire saharienne - Arthaud, 1969.
- CAMPS G. (74) : Les civilisations préhistoriques d'Afrique du Nord et du Sahara - Doin, Paris, 1974.
- CHAPELLE J. (82) : Nomades noirs du Sahara - L'Harmattan, Paris, rééd. 1982.
- DEL MARMOL G., D'OTREPPE A., VAES B. (92) : Guide du Sahara - Les guides bleus, Hachette, Paris, 1992.
- DESJARDINS T. (75) : Avec les otages du Tchad - Presses de la Cité, Paris, 1975.

GEOLOGIE

- DALLONI M. (34) : Mission au Tibesti - Mémoire Acad. Sci. 61, t. LXII, 1934.
(ou : Paris, Gauthier-Villars, 1934-35, 2 vol.)
- FURON R. (57) : Géologie régionale - Le Sahara oriental
in : «Le Sahara - Géologie, ressources minières, mise en valeur» - Payot, Paris 1957.
- GEZE B. et coll. (57) : Le volcan du Toussidé, dans le Tibesti occidental (Sahara du Tchad, A.E.F.)
- C.R. Acad. Sci. t. 245, pp. 1815-1818 (18 nov. 1957).
- GEZE B., HUDELET H., VINCENT M. et WACRENIER Ph. (57) : Succession et âge probable des formations volcaniques du Tibesti (Sahara du Tchad, A.E.F.) - C.R. Acad. Sci. pp. 2328-2331 (16 déc. 1957).
- LACROIX A. et TILHO J. (19) : Les volcans du Tibesti - C.R. Acad. Sci. t. 168, n° 25, pp. 1237-1240
(25 juin 1919).
- TILHO J. (19) : Une mission scientifique de l'Institut de France en Afrique centrale (Tibesti, Borkou, Ennedi) - C.R. Acad. Sci. pp. 984-988 (19 mai 1919).
- VINCENT M. (63) : Le volcanisme ultime de type «Toussidé»
in : «Les volcans tertiaires et quaternaires du Tibesti occidental et central» - Mémoire BRGM, Paris, 1963.

HYDRO-CLIMATOLOGIE

- ROGNON P. (94) : Biographie d'un désert : le Sahara - L'Harmattan, Paris, nov. 1994.
- SCHNEIDER J.L. (91) : Les principaux événements hydro-climatologiques survenus en Afrique sahélosaharienne depuis 1 200 A.D. - C.R. Acad. Sci. Paris, t. 312, série II, pp. 93-96, 1991.
- SCHNEIDER J.L. (94) : Le Tchad depuis 25 000 ans - Masson, Paris, 1994.
- TILHO J. (25) : Sur l'aire d'extension maxima de la mer paléotchadienne - C.R. Acad. Sci. Paris, t. CLXXXI, pp. 643-646 (9 nov. 1925).

PREHISTOIRE

BALOUT L., CAMPS G., DEBONO F., FAURE H., HUGOT H.J., VERCOUTTER J... (80) : Histoire Générale de l'Afrique - (Méthodologie et préhistoire africaine) - UNESCO 1980, vol 1.

BAILLOU, COPPENS, COURTIN, HUARD, LEBEUF, LECLANT, SCHNEIDER... (69) : Premier colloque international d'archéologie africaine (Fort-Lamy, 11-16 déc. 1966) - Etudes et documents tchadiens, Mémoire I, INTSH/UNESCO-CNRS, 1969.

BECK et HUARD (69): Tibesti, carrefour de la préhistoire saharienne - Arthaud, 1969 (épuisé).

CAMPS G. (74) : Les civilisations préhistoriques d'Afrique du Nord et du Sahara - Doin, Paris, 1974.

CORNEVIN M. (82) : Les Néolithiques du Sahara central et l'histoire générale de l'Afrique. - Bull. Société Préhist. Française, t. 79, pp. 439-450, 1982.

HUARD P. (59) : Préhistoire et Archéologie au Tchad - Bull. Institut des Etudes Centrafricaines, n° 17-18, pp. 5-20.

HUARD P. (53) : Répertoire des stations rupestres du Sahara oriental français (confins nigéro-tchadiens, Tibesti-Borkou-Ennedi) - Journal de la Société des Africanistes, Musée de l'Homme, t. XXIII, fasc. I et II, pp. 43-76.

HUARD P. : divers articles de 1953 à 1969 parus dans le Bull. IFAN, dont :

HUARD P. , BREAUD G. et MASSIP J.M. (69) : Répertoire de sites paléolithiques du Sahara central, tchadien et oriental - Bulletin de l'IFAN, t. XXXI, n° 3, pp. 853-874.

TREINEN-CLAUSTRE F. (??) : La préhistoire récente de l'Afrique
in : «La préhistoire d'un continent à l'autre» - Larousse.

GEOPOLITIQUE

PLEDGE R. (70) : Le Tchad ou la théorie française des dominos africains - ESPRIT, t. 388-390, pp. 371-380.

TRIAUD J.-L. (85) : Le refus de l'Etat : l'exemple tchadien - ESPRIT, avril 85, pp. 20-26.

PUAUX F. (87) : Au Tchad, du mirage à la réalité - Revue des deux mondes, mai 87, pp. 415-424.

BOURGES H. et WAUTHIER C. : Tchad
in : «Les 50 Afriques» - Seuil, 1976, pp. 49-67.

Consulter également divers éditoriaux de l'hebdomadaire tchadien «N'Djamena Hebdo».

CARTES

Carte routière du Tchad au 1/1 500 000, IGN n° 3615

Cartes auvoir François

FADA : Fonds topographique au 1/200 000 (NE - 34 - X), IGN, Paris, 1961.

ZOUAR : Carte régulière au 1/200 000 (NF - 33 - V), IGN, Paris, 1977.

BARDAI : Carte régulière au 1/200 000 (NF - 33 - XI), IGN, Paris, 1977.

Carte géologique du Tibesti oriental et central au 1/250 000, BRGM (VINCENT M.), 1962.

Philippe CAZALS

ONT CONTRIBUE A LA REALISATION DE L'OUVRAGE

- . Joel FIOT, pour la conception générale informatisée,
- . Jean-michel BOURREL, pour la conception plaquette,
- . François BLANCHARD, pour les quadrichromies,
- Michel DEMELLIER et Gérard GAUFFRE, pour leur aide.

Les textes de cet ouvrage n'engagent que la responsabilité des auteurs.

AVERTISSEMENT : Les différents écrits ont insisté sur les conditions difficiles de l'expédition justifiant ainsi le terme « terre interdite ».
Il a paru utile de prévenir le lecteur.

SOURCE DES ILLUSTRATIONS :

Photographies :

- . Couverture : 1 et 4, Cazals,
- . Pages : 6 - Marcorelles, 9 - Cazals, 12 - Marcorelles, 13 - Moreno, 15 - Cazals, 18 haut et bas - Marcorelles, 19 - Moreno, 20 - Marcorelles, 22 - Moreno, 23 - Cazals, 27 - Cazals, 29 - Cazals, 33 haut et bas Cazals, 35.1 et 35.2 - Dossal, 36 - Dossal, 38 - Cazals, 39 - Cazals, 43.1 - Marcorelles, 43.2 - Dossal, 45 - Cazals, 52 - Marcorelles

Les dessins juxtaposés aux textes sont de Catherine Vollhard.

Les membres de l'expédition expriment leurs vives sympathies à leurs trois chauffeurs tchadiens : Abakar Abdoulaye, Moussa et Hassan. et leur témoignent de sincères remerciements.

L'illustration ci-dessous est l'oeuvre du « spéléologue inconnu » de l'expédition ALGERIE 1985.



