

UNIVERSITE SCIENTIFIQUE et MEDICALE
de GRENOBLE
INSTITUT DE GEOGRAPHIE ALPINE
Rue Maurice Gignoux
38031 GRENOBLE CEDEX
Tél. : (76) 87-46-43



Grenoble, le 2/10/83

Jean Jacques Delannoy

Mexique 83

For

Salut,

J t'envoie un pré-rapport sur l'expédition
" Mexique-83 "





MEXIQUE 83 - SIERRA DE ZONGOLICA -

DELANNOY Jean-Jacques
L'Erigny
38430 Moirans

En 1980-81, Ph Ackermann et G. Rouillon passent près d'une année dans la Sierra de Zongolica (Sierra Madre Orientale). Lors de cette expédition baptisée "Les Gouffres du Soleil", ils explorent en première le Sotano Temasa Kiahwa (330m de verticale absolue), de nombreux Sumideros (pertes) dont celle d'Atikpak (-350m) et du Bocquerón et descendent la plus grande arche naturelle connue à ce jour sur le continent nord-américain (180 m de hauteur).

La découverte et la prospection effectuées dans cette Sierra vierge de toute investigation spéléologique se devait d'avoir un prolongement: L'Expédition Mexique 83. (en dehors d'une reconnaissance de G. Chabert)

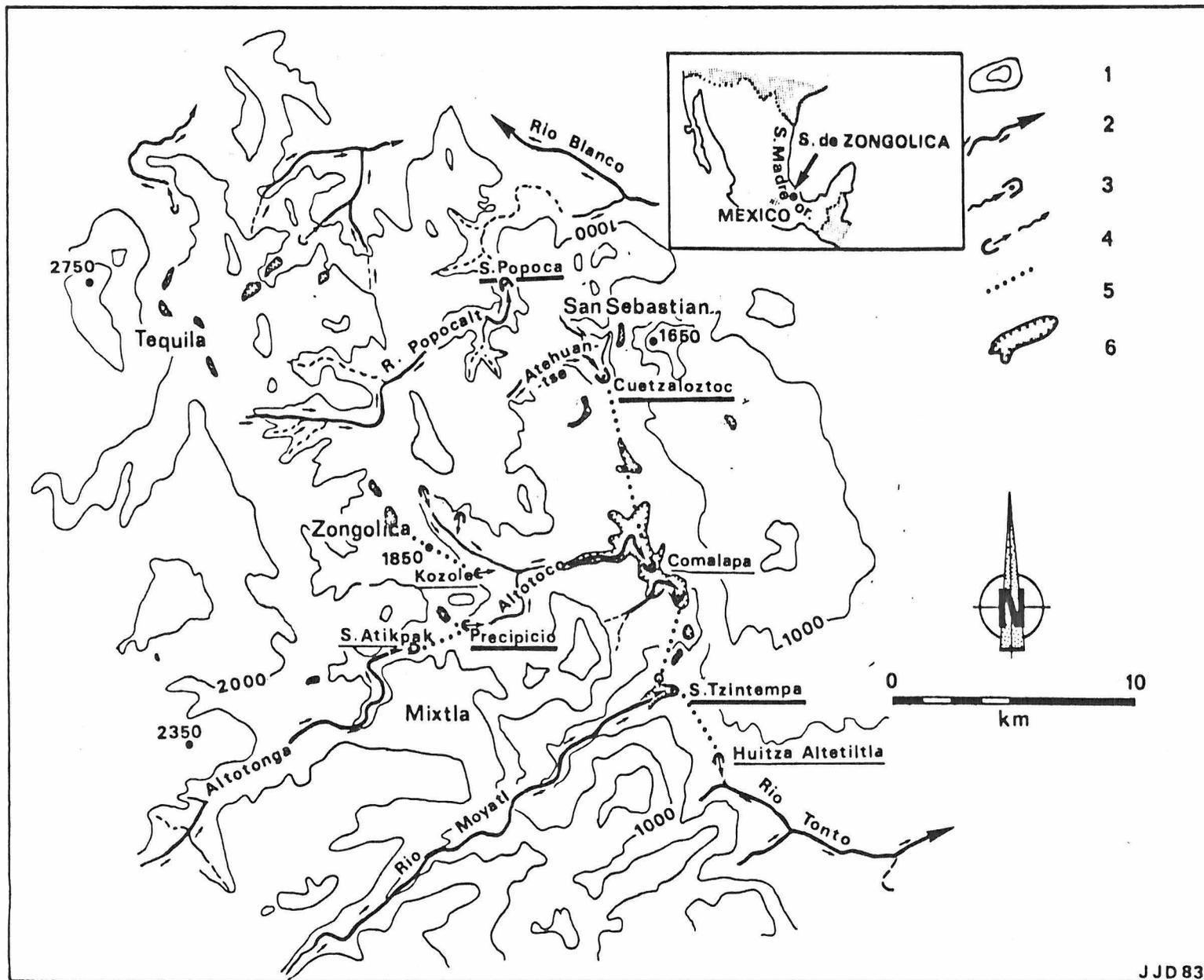
C'est au cours du premier trimestre 1983 que nous nous sommes rendus dans la Sierra Madre Orientale; L'équipe comprend six spéléologues: Ph. Ackermann (FFS. Individuel, Isère), J.J. Delannoy (SGCAF, Grenoble), E. Loubié (CAF, Perpignan), G. Prouin (FLT, Tronche), G. Rouillon (FFS. Individuelle, Isère) et St. Roberston (AMCS, Austin, USA). L'expédition est patronnée et aidée par la C° des Grandes Expés Françaises et reçoit le patronnage de l'Association Française de Karstologie de Mr Nicod, de l'Association des Géographes Français et de la C° Scientifique de la F.F.S. Nous remercions, ici, G. Marbach pour son soutien et son aide matérielle. Nous remercions également les ET. Petzl P.M.I. et Duracell.

Trois objectifs ont guidé notre expédition :

1. Exploration des grandes cavités relevées lors de l'expé 81
2. Réalisation d'un film en co-production avec Antenne 2: "Otzotl ou l'écriture des eaux - Ph. Ackermann. G. Prouin. G. Rouillon -".

"Otzotl ou l'écriture des eaux" a été deux fois primé lors du Festival International du Film de Spéléologie à la Chapelle en Vercors (29 Août-4 Septembre 1983) : Grand Prix du Jury et le Prix du Public.

3. Recherches bio-spéléologiques (Steve Robertson) et reconnaissances géomorphologiques sur la Sierra de Zongolica (J.J. Delannoy).



JJD83

évalué à 600l/s -.La section à polypuits se greffe sur un gros collecteur (30 à 50m de large) encombré d'énormes blocs dus à la décompression des parois et de la voûte et polis par les eaux du rio souterrain. Cette galerie après avoir buttée sur un pseudo-siphon, prend des dimensions considérables (50 à 100 m de diamètre) tout en étant largement colmatée par des dépôts sablo-argileux. Ces dépôts sont acheminés par les eaux de crue lors de la saison des pluies-eaux fortement chargées en particules en suspension dues à l'érosion des sols sur les flancs des reliefs dénudés. de leur couvert végétal suite à la mise en culture notamment en maïs. Lors de s hautes eaux, cet immense conduit s'ennoie; en régime noyé, les dépôts pris en charge décantent et colmatent l'ensemble de la partie basale de la galerie. Après désennoyement du réseau, le collecteur incise ces dépôts, creusant des gorges aux parois croulantes dans le remplissage. Ces dépôts sont également entaillés par les cours d'eau affluents, créant un relief de "dunes" de 15 à 20 m de hauteur et ce sur une distance de près d'un kilomètre. Il est à noter qu'une faune très riche se complaît dans ce biotope (faune cavernicole mais également allochtone emmené par les crues). Après cette traversée du désert souterrain, la galerie butte sur un gros écroulement qui barre le conduit. La rivière a, de ce fait, réentaillé le bed-rock en une succession de cascades puissantes, de gorges et de bassins. Après un dénivelé d'une cinquantaine de mètres et au delà d'une faille transverse (qui drainait probablement le paleo-cours d'eau), la galerie reprend de l'ampleur et conflue à -195m avec un gros ~~(collecteur)~~ affluent encombré par un épais remplissage boueux: Ceci nous renseigne sur les puissantes prises en charge des rios souterrains en saison humide mais également sur les colmatages quasi-systématiques des Sotanos par des bouchons d'argile. Au delà de cette confluence, le réseau se profile en une belle conduite forcée surcreusée et rectiligne qui 150 m plus loin butte sur un large siphon peuplé par une colonie de poissons aveugles. Dénivelé: -215 m pour 2100m de développement. le siphon terminal du *Atzaloztotl* correspond à une vaste zone noyée qui se développe sous le poljé de *Comalapa* vers lequel se dirige le *sumidero*.

- Le Precipicio :

Au Sud de Zongolica, nous rejoignons le hameau d'Apanga par une des voies Aztèques qui traversent la Sierra. Apanga domine un petit poljé drainé par plusieurs ponors semi-actifs; poljé d'origine structurale (bassin d'effondrement) encaissé dans un karst à buttes des plus spectaculaires et qui a rien à envier aux autres karsts tropicaux. A l'aval de cette dépression, un abrupt de près de deux cents mètres domine l'émergence du Precipicio, issue de la perte de l'Altotongo au Sumidero d'Atikpak exploré en 1880-81. Après son cheminement souterrain, l'Altotongo devient l'Altotoco. L'étude des

photo-aériennes révèle qu'avant de se perdre sous-terre, l'Altotongo drainait une vallée bien organisée (méandre, terrasses...) et profondément incisée. L'étude de cette vallée aujourd'hui "fossile" serait riche en enseignements notamment en ce qui concerne la karstogénèse du massif. Quoiqu'il en soit, le rôle de la néotectonique associée à de puissants processus corrosifs et érosifs semble déterminant dans l'agencement de ce système. Le Sumidero d'Atikpak ayant butté à la côte -320 m sur un siphon, il nous était apparu intéressant de reconnaître et d'explorer la résurgence. Une escalade de 30 m est nécessaire pour accéder aux porches d'entrée desquels jaillit l'eau. Le réseau se profile en vaste méandre surcreusé de gigantesques marmites (6 m de diamètre pour une quinzaine de mètres de profondeur). Un lac souterrain occupe le fond d'une salle et bloque rapidement notre progression puisqu'il est alimenté par un siphon : une nouvelle zone noyée existe donc entre le Sumidéro d'Atikpak et sa résurgence : le Precipicio.

- Atlalaquia de Ahuihuitzcapa:

Aux abords de la piste SanSebastian-Tlanepakila, une vallée profondément encaissée dans le karst à buttes et à pinacles de Tlanepakila aboutit à une importante dépression fermée vers laquelle confluent d'autres vallées; au fond de cette dépression s'ouvre un impressionnant sotano : l'Atlalaquia de Ahuihuitzcapa dont l'approche est défendue par une forêt dense (hule, copal, caoba, cedro...); ce n'est que vers les derniers coups de machettes que l'on découvre le puits d'entrée de 40 à 50 mètres de diamètre pour une profondeur de 250 m. La descente du puits (200m) nous procure des sensations auxquelles nous ne sommes pas habitués dans nos cavités alpines. C'est au bas de cet énorme "tube" que nous installons notre bivouac pour plusieurs jours. Suite au puits, une large galerie méandriforme encombrée de gros blocs polis par les eaux qui lors de la saison des pluies se jettent sous-terre, nous conduit à une série de puits dont un de 60m parfaitement cylindrique. La cavité se profile comme tous spéléos en rêvent : vaste méandre, bassins et succession de puits propres et ruisselants. Vers - 430m, le réseau à polypuits débouche sur un vaste collecteur drainé par un ruisseau. Le collecteur prend ensuite des proportions impressionnantes (60m de large). Comme au Cuetzaloztoc, la galerie est occupée par un important matériel argilo-sableux disposé ici en terrasses étagées. La galerie devient ensuite très déclive et butte rapidement sur un siphon. Le courant d'air qui glisse dans la cavité remonte dans un des nombreux affluents qui se collectent sur la galerie principale. Atlalaquia de Ahuihuitzcapa est avec ses 455 m de profondeur (-505m si on considère le sommet du puits) pour 905 de développement la cavité la plus profonde actuellement connue de cette Sierra.

SIERRA DE ZONGOLICA : UN KARST SOUS FORET TROPICALE HUMIDE

Situation: Elément méridional de la Sierra Madre Orientale, la Sierra de Zongolica est limitée au NW et au N par la Vallée du Rio Blanco, à l'E par la plaine cotière Cordoba-Vera-Cruz, au S par la Sierra de Huautla et à l'W par le bassin de Tehuacan. Sa position géographique est coordonnée entre les méridiens 97° et 97°20 de longitude Ouest et les parallèles 18°20 et 18°40 de latitude Nord.

La Sierra de Zongolica dont le point culminant est de l'ordre de 2750m (PETLOCOLA) présente un relief vigoureux et profondément disséqué par un dense réseau hydrographique. La Sierra malgré et par sa spécificité karstique, joue le rôle de chateau d'eau : trois grands cours d'eau atlantiques prennent cours sur le pourtour de la Sierra:

- Au Nord, le Rio Blanco
- Dans la partie centrale, le Rio Tonto
- et au SW, le Rio Salado.

Ces cours d'eau étant tous alimentés par de puissantes émergences issues de l'importante circulation karstique qui caractérise cette sierra.

Organisation hydrologique : Quatre rivières constituent le réseau hydrographique de la région septentrionale de la Sierra de Zongolica:

- Le Rio Moyatl qui draine les hautes terres de Duraznotla-Xopilapa (terrains métamorphiques peu karstifiables).
- Le Rio Altotongo-Altotoco; ce cours d'eau ayant la particularité d'avoir un parcours tantôt souterrain, tantôt aérien (d'où son changement de nom) avant de confluer avec le Rio Moyatl.
- Le Rio Atehuantse qui draine les crêtes schisteuses et marneuses de Acotenacalt.
- Le Rio Popocalt issu de la région de Tequilila (NE de la Sierra).

Chacun de ces cours d'eau pérenne de surface ayant pour caractéristique de se perdre dans le karst par de gigantesques Sumideros (pertes):

- Rio Atehuantse: Sumidero de Cuetzaloztotl
- Rio Altotongo: Sumidero d'Atikpak; Rio Altotoco: Pertes du poljé de Comalapa.
- Rio Popocalt: Sumidero du Popoca qui alimente vraisemblablement le Rio Blanco
- Rio Moyatl: Sumidero de Tzintempa (Bocqueron) qui après un parcours souterrain de 1,5km donne naissance au Rio Tonto.

Le régime pluvial de ces rivières est à l'image des conditions climatiques de la Sierra, avec un maxima au mois de septembre (saison chaude et pluvieuse, effet mousson, Juillet-Septembre) et un minima à la fin de la saison sèche (toute relative soit-elle!) au début du mois de Mai. Seuls les mois d'Avril et de Mai connaissent un léger déficit en eau: les vents du Nord qui amènent des brumes et des pluies fines (Chipi-Chipi) ont pour ~~effet~~ ^{conséquence} de tamponner l'effet sécheresse. Les précipitations à 1000m d'altitude sont de l'ordre de 4m pour une température moyenne annuelle de 17°4.

Contexte morpho-structural : Développée dans les assises sédimentaires d'âge secondaire, la Sierra de Zongolica est profondément tectonisée. A moins de 50km de Zongolica, le Volcan du Citlaltepelt de ses 5700 m d'altitude domine l'Altiplano et la Sierra Madre Orientale. La présence de cette structure volcanique n'est pas étrangère d'une part à la complexité tectonique de cette zone et d'autre part à la métamorphisation du matériel lithologique: Une puissante série de près de 350m de marbre caractérise la Sierra; c'est dans cette assise que se développent les principaux phénomènes souterrains : Sumideros et Sotanos.

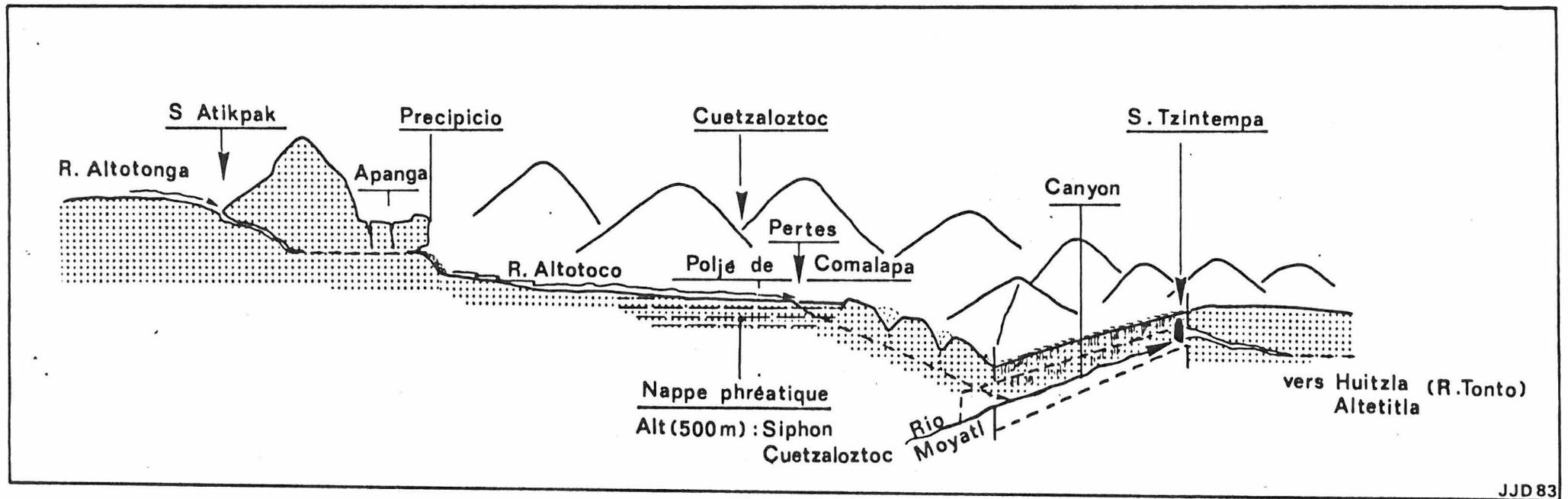
Une épaisse série marno-schisteuse repose sur les marbres jurassiques; ce dispositif stratigraphique a pour principale incidence de favoriser la concentration des eaux sur les bassins marno-schisteux vers les zones karstiques situées en aval et en contre-bas du bassin de réception, d'où le schéma suivant: Réception et canalisation des eaux sur les terrains imperméables vers les assises carbonatées dans lesquelles s'ouvrent les principales pertes.

LES EXPLORATIONS

En dépit des difficultés de circulation et de pénétration à l'intérieur de la Sierra (forêt sempervirente), des problèmes matériels (port, fragilité des matériaux de cinéma, chargement des batteries dans une Sierra où l'électricité est encore un luxe) liés à la réalisation du film "Otzoñlou l'écriture des eaux", plusieurs grandes cavités ont été explorées, topographiées et cartographiées. Nous ne donnons ici qu'un aperçu des cavités les plus marquantes de notre expédition; un article complet sur la zone étudiée fera suite à ce compte-rendu sommaire de notre expédition.

-Sumidero du Cuetzaloztotl :

Début février 83, après avoir suivi la piste Zongolica-^{Totlacatla} ~~TeTocaltia~~ et cheminé sous le chipi-chipi dans la forêt, nous installons le bivouac en face du porche béant du Cuetzaloztotl dans lequel se jette le Rio Atehuantse. Cette perte se profile sur les 100 premiers mètres de dénivellé en une succession de puits où cascade la rivière-le débit de la rivière à l'étiage a été



- Le Sumidero de Tzintempa ou le Bocquerón :

Le Rio Moyatl après sa confluence avec l'Altotoco à Monamika (mariage), s'encaisse dans une profonde vallée aveugle (200m de gorges abruptes) pour se perdre dans le Sumidero de Tzintempa ou le Bocquerón (la bouche) de 30m de large pour 80 à 100m de hauteur. C'est là un des plus fabuleux spectacles auquel nous avons eu droit dans cette expédition: Aux lèvres du Sumidère, une gigantesque arche naturelle de 180 m de hauteur domine le Canyon. Cette arche doit sa genèse au débouillage du fond d'une doline jointive au canyon; débouillage qui a percé une paroi du canyon. Le Sumidero de Tzintempa avec ses 5m³/s d'étiage sévère nous a posé des problèmes de progression (force du courant, abrupt des parois de la galerie au dessus du cours d'eau, poli des rochers...). Après une journée d'équipement, nous atteignons le terminus de Ph. Ackermann et de Gen. Rouillon en 1981 (-22m pour 350 m de progression). Les anciens amarrages et le moindre débit (5m³/s) nous ont permis de progresser plus rapidement que nous ne le pensions. Passages cascadants et grands bassins se succèdent, cependant avec le bruit de l'eau et à force d'être dans l'eau, nous sommes vite usés surtout nerveusement; un moindre faux pas dans cette cavité d'eau peut vite être tragique; certains d'entre nous se rappelleront longtemps du Bocqueron. Quelques 100 m plus loin la galerie butte sur un large siphon du à une strate plus compacte. Lors de cette expédition, nous n'avons guère eu le temps d'explorer l'émergence du Rio Tonto qui n'est autre que la résurgence du Rio Moyatl: c'est là un de nos nombreux et prochains projets dans cette fabuleuse Sierra de Zongolica.

En effet, la Sierra de Zongolica nous reverra d'ici peu et c'est déjà avec une profonde excitation que l'on se prépare à retrouver la Sierra, ses fabuleuses cavités et nos amis indiens à qui nous devons la réussite de notre expédition 83, notamment le Padre Félix de Zongolica, Don Financio d'Apanga et Don Serafin de San-Sebastian.

DELANNOY Jean-Jacques.