This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Chapitre 1

Explorations dans le district de Panxian, province du Guizhou

Jean Pierre Barbary [1], Nicolas Faure [2], Richard Maire [3], Laurent Mangel [2], Sylvain Matricon [4], Nathalie Vanara [5] et Zhang Shouyue [6]

Résumé : Le district montagneux de Panxian, situé à la frontière entre le Guizhou et le Yunnan, est le château d'eau amont de la Rivière des Perles. Parcouru et exploré par Xu Xiake dès 1638, ce district est resté une des régions karstiques les moins connues du Guizhou jusqu'à nos jours, en raison des difficultés d'accès liées aux vallées très encaissées. A la demande des autorités de Panxian, du 8 avril au 7 mai 2000, nous réalisons un premier inventaire spéléologique dans le but d'identifier des sites souterrains intéressants à aménager sur un plan touristique. Durant un mois, nous parcourons plus de 1 000 km de routes et pistes en véhicules 4 x 4, explorons 66 cavités et topographions 32 km de galeries. C'est probablement à ce jour l'exploration la plus exhaustive effectuée sur un district au cours d'une expédition en Chine.

Les reliefs karstiques représentent 58,9 % de la superficie totale du district, ce qui indique l'importance des surfaces de drainage en zone imperméable, facilitant ainsi l'introduction d'importants débits dans le karst souterrain. L'étagement du modelé karstique et non karstique s'effectue sur une dénivellation de plus de 2 000 m entre le fond des canyons encaissés (735 m) et les sommets des plateaux recouverts par les tables basaltiques (2 861 m). Une vingtaine de zones karstiques ont été visitées. Les cavités explorées et topographiées, actives ou sèches, sont creusées dans les calcaires du Permo-Carbonifère et du Trias inférieur et moyen et localement dans les conglomérats éocènes. Elles appartiennent sur un plan hydrologique à différents bassins hydrographiques. Plusieurs zones sont situées sur des aires de transition mal délimitées en l'absence de traçages. Les bassins hydrographiques sont alimentés par des sources karstiques et par des écoulements superficiels provenant du ruissellement sur les basaltes permiens (en bordure du Yunnan) et les argiles du Permien supérieur et du Trias inférieur et moyen. Cet inventaire est subdivisé en quatre zones géographiques et hydrologiques :

1) La zone nord-est comporte surtout le système perte-résurgence de la Gesohe, une des cavités majeures de Chine avec un débit maximum de crue de 1 700 m^3/s à la perte et une extension de 4,5 km. Les systèmes pertes-résurgences d'un affluent de rive gauche de la Gesohe, la Wutuhe, sont également spectaculaires.

2) La zone centrale correspond au bassin moyen et amont de la Gesohe. La grotte-perte de Biyundong, située 2 km au sud-ouest de Panxian, a été explorée par Xu Xiake en 1638. Le petit massif de Dabashan près de Shuitang, situé 15 km au SSW de Panxian, est original car il présente une forte karstification dans les conglomérats du Crétacé-Eocène (Panlongdong = 2,2 km).

3) La zone occidentale, en bordure du Yunnan, présente différents bassins de drainage (Qingshuihe vers le nord et Kuaizehe vers le sud), avec quelques cavités remarquables comme Zhujiadong (1,4 km) et Xiongdong (1,3 km).

4) La zone méridionale est drainée à l'est par la Louxiahe qui constitue l'extrême amont de la Mabiehe et à l'ouest par la Xiangshuihe, extrême amont de la Huangnihe. Elle présente quelques cavités notables : Xianrendong (2,1 km) et Panxian Dadong (1,5 km).

Mots-clés : Guizhou, Panxian, Gesohe, Wutuhe, perte, résurgence, stégodon, phytokarst, tectonique, Trias, Permien.

Abstract: Explorations in the Panxian County. *The mountainous County of Panxian, located at the border between Guizhou and Yunnan, is the Pearls River's upstream catchment. Crossed and explored by Xu Xiake in 1638, this district remained one of the less known karstic areas in Guizhou, because of the access difficulties related to the very inaccessible valleys. Following the request of the Panxian's authorities, from April 8 to May 7 2000, we carried out the first speleological inventory of the county with the aim of identifying the more touristicly interesting underground sites to arrange.*

1. Plongée Spéléo-Club Jeunes Années (P.S.C.J.A.), Vénissieux.

2. Ursus, Vénissieux.

3. A.R.S.I.P., Sainte-Engrâce et Centre Terre, Escoussans.

4. Spéléo-Club du Mont-Blanc (S.C.M.B.), Sallanches.

5. Société de Spéléologie et de Préhistoire des Pyrénées Occidentales (S.S.P.P.O.), Pau.

6. Institute of Geology and Geophysics, Chinese Academy of Sciences, Beijing.

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

In one month, we travelled more than 1 000 km of roads and tracks in four wheel drive vehicles, explored 66 caves and surveyed 32 km of galleries. It is probably today the most exhaustive exploration carried out on a county during one expedition in China.

The karstic relief is 58,9 % of the surface, which indicates the importance of surface drainage in such an impervious zone, which allows significant flows into the underground karst. The stepping of karstic and not karstic landforms occurs between the bottom of the canyons (735 m) and the top of the plateau, capped by the Permian basaltic layers (2 861 m). About twenty karstic areas were visited. The 66 caves explored and surveyed, active or dry, are formed in Permo-Carboniferous and Lower and Middle Trias limestones or in Eocene conglomerates. They belong, from a hydrological point of view, to various hydrographics areas. Several areas are located on transition surfaces badly defined by the lack of tracings.

Hydrographics areas are supplied by karstic sources and by surface water flows coming from the Permian basalt (at the edge of Yunnan) and clays of the Upper Permian and of Lower and Middle Trias. This inventory is subdivided in four geographical and hydrological areas:

1) The North-East area includes the sinkhole-resurgence system of Gesohe, one of the major cavities of China with a maximum flood discharge of 1 700 m^3/s and an extension of 4.5 km. The Wutuhe sinkhole-resurgence systems are tributaries of Gesohe.

2) The central zone corresponds to the middle and upstream basin of Gesohe. This significant zone covers the central part of the district, around Panxian, in the middle and upstream parts of the Geso river's basin. The sinkhole of Biyundong, located 2 km SW of Panxian, was explored by Xu Xiake into 1638. The small mountain of Dabashan, located 15 km SSW of Panxian, is original because it presents a strong karstification in the conglomerates of the Cretaceous-Eocene (Panlongdong = 2,2 km).

3) The Western zone, at the edge of Yunnan, presents various catchments (Qingshuihe to the North and Kuaizehe to the South), with some remarkable caves like Zhujiadong (1,4 km) and Xiongdong (1,3 km).

4) The Southern zone is drained by Xiangshuihe and Louxiahe. It presents some notable caves: Xianrendong (2,1 km) and Zhudong (1,5 km).

Key-words: Guizhou, Panxian, Gesohe, Wutuhe, sinkhole, resurgence, stegodon, phytokarst, tectonics, Trias, Permian.

第一章　贵州盘县的考察

盘县是位于云南与贵州边界处的山区县，是珠江的源头。1638 年徐霞客游览并考察过。这一区域由于难于进入的深谷故迄今为止仍然是贵州知之甚少的喀斯特区域之一。应盘县当局要求，二０００年四月八日到五月七日，我们进行了以洞穴资源旅游开发目的为主的首次洞穴普查。

在一个月内，我们乘越野车行程逾1000km，考察并测量了 32km 长的地下通道共 66 个洞穴。这或许是目前在中国于一个县境内通过一次工作所进行的最彻底的考察。

县境内喀斯特分布面积占 58.9%，表明地下水流在流域范围内的重大意义。由于箱状河谷底部（海拔 735m）与高原顶部玄武岩覆盖层（海拔 2861m）之间高差逾 2000m，含水的喀斯特与非喀斯特岩层得以存在。共调查了约 20 个喀斯特地段，考察并测量了 66 个干洞和活动的洞穴，它们形成于石炭一二叠纪、早及中三叠世碳酸盐岩或早第三纪砾岩中。这些洞穴分别属于不同的水文单元，一些地段由于缺乏示踪而属难于确定的过渡区。

各水文单元受到喀斯特泉及从云南边境二叠纪玄武岩及晚二叠世及早、中三叠世碎屑岩中流来的地表水的补给。这次普查划分为四个地理和水文单元。

1. 东北部单元主要包括格所河进、出水口系统，具有中国最高的洪峰流量（1700 秒立米）的伏流之一，长度达 6km。位于格所河左岸支流乌图河进出水口系统也极为壮观。

2. 格所河流域中上游的中部单元包括城关镇周围的盘县中部。碧云洞伏流入口居盘县城关西南 2km，该洞曾于 1638 年为徐霞客考察过。城关西南偏南 15km 的在大巴山因在白垩一第三纪砾岩中表现出强烈的喀斯特作用而不多见，其中蟠龙洞长达 2.2km。

3. 接近云南边境的西部单元存在着多个流域（向北流的清水河及向南流的块泽河），有着值得注意的象朱家洞（1.4km）及响洞（1.3km）那样的洞穴。

4. 排泄到响水河及楼下河流域的南部单元。有些值得注意的象仙人洞（2.1km）及珠洞（1.5km）等洞穴。

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Introduction

Situé au confins du Guizhou et du Yunnan, le district très montagneux de Panxian est le château d'eau amont de la Rivière des Perles dont l'embouchure se situe dans la mer de Chine du Sud au niveau de Canton (Guangzhou) et Macao. Parcouru et exploré par l'illustre géographe chinois Xu Xiake dès 1638, à une époque où les pitons karstiques étaient couverts par la forêt tropicale, le district de Panxian est resté une des régions karstiques du Guizhou les moins connues, en raison des difficultés d'accès liées aux vallées très encaissées et aux canyons infranchissables.

Du 8 avril au 7 mai 2000, à la demande du gouvernement de Panxian, l'équipe franco-chinoise réalise un inventaire spéléologique préliminaire du district dans le but de découvrir des grottes intéressantes à aménager dans un but touristique. Durant un mois, nous parcourons plus de 1 000 km de routes et pistes en véhicules 4 x 4, explorons 66 cavités et topographions 32 km de galeries. Ce type d'exploration intensive, probablement la plus exhaustive effectuée sur un district au cours d'une expédition, nous a permis d'estimer l'importance du potentiel karstique de cette région très montagneuse, l'énormité de certains phénomènes karstiques (grottes-tunnels, effondrements) et parakarstiques (canyons), enfin l'immense travail qui reste à poursuivre. Sans la collaboration étroite avec les autorités locales et notamment M. Tian Ershuang, il n'aurait jamais été possible de réaliser un travail méthodique de cette ampleur. La télévision de Panxian a suivi le périple au jour le jour et a diffusé régulièrement des images sur l'avancement des recherches, citant les villages visités et annonçant souvent notre venue. L'équipe franco-chinoise était constituée de dix spéléologues français, dont deux karstologues et quatre géologues chinois, dont trois de Pékin et un de Panxian.

Première partie : présentation du district

I. Le contexte géographique

Le district de Panxian appartient à la préfecture de Liupanshui (9 914 km^2) qui regroupe quatre districts. Avec une altitude moyenne de 1 806 m et un point culminant à 2 861 m, Panxian est l'un des quatre plus hauts districts du Guizhou, tous situés sur la bordure du haut plateau du Yunnan. Son altitude la plus basse est de 735 m. Par sa superficie de 4 056 km^2, il se place également au quatrième rang de la province.

Localisé à une latitude moyenne de 26°17'N, la région est soumise à un climat subtropical de montagne, avec une température moyenne de 15,2°C en raison de l'altitude élevée. Les précipitations atteignent 1 431 mm/an à Panxian (fig. 5). Le régime climatique est typique d'un climat contrasté de mousson avec une saison sèche hivernale de décembre à mars totalisant 6 % des pluies et une saison humide estivale de juin à septembre cumulant 66 % des précipitations. Le printemps et l'automne constituent des périodes de transition semi-humides.

Du point de vue hydrologique, les deux rivières formant l'amont de la rivière des Perles sont la Beipanjiang au nord et la Nanpanjiang au sud. Toutes deux prennent leurs sources sur le plateau du Yunnan. Au cours de sa traversée dans le district de Shuicheng, la Beipanjiang est alimentée sur sa rive droite par deux rivières importantes de montagne provenant du district de Panxian, la Gesohe et la Wutuhe, célèbres pour leurs vastes grottes-tunnels et des débits impressionnants en période de crue. Située plus au sud, la Nanpanjiang prend également sa source sur le plateau du Yunnan à 10 km au sud de la source de la Beipanjiang. Elle ne traverse pas le district de Panxian, mais elle est alimentée en rive gauche par deux émissaires importants provenant du district de Panxian : la Mabiehe et la Huangnihe.

La région est habitée par l'homme depuis le Néolithique, voire même depuis plus de 200 000 ans d'après les découvertes effectuées par des chercheurs sino-américains dans la grotte de Panxian Dadong. En 1991, la population était de 974 000 habitants répartis administrativement en 37 villes et 746 villages, soit une densité de 240 hab/km^2. Les Han représentent 85,4 % de la population. Il existe 26 minorités ethniques, dont les Yi au nombre de 100 000 qui vivent en grande partie dans le nord du district. Le reste de la population appartient aux 25 autres ethnies : Hui, Bai, Miao, Shui, Li, Bouye....

Avec une densité de population rurale de 200 à 300 hab/km^2 et l'ampleur de l'érosion des sols, en particulier depuis le Grand Bond en Avant de 1958-61, les paysans du district sont confrontés à deux nécessités : récupérer des terres arables partout, y compris sur les pentes raides par des terrasses

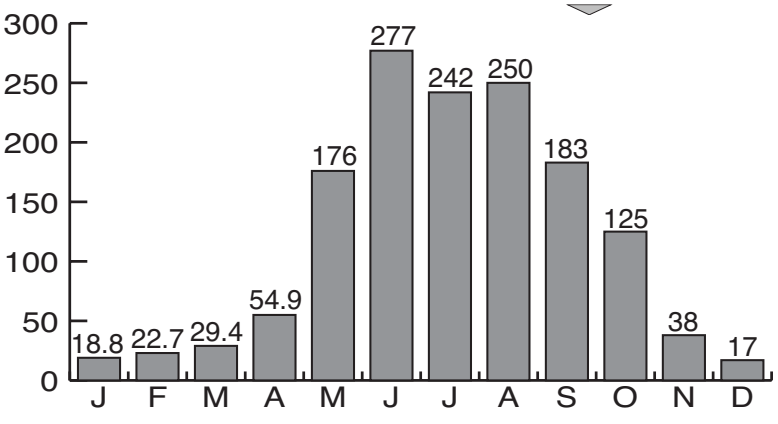
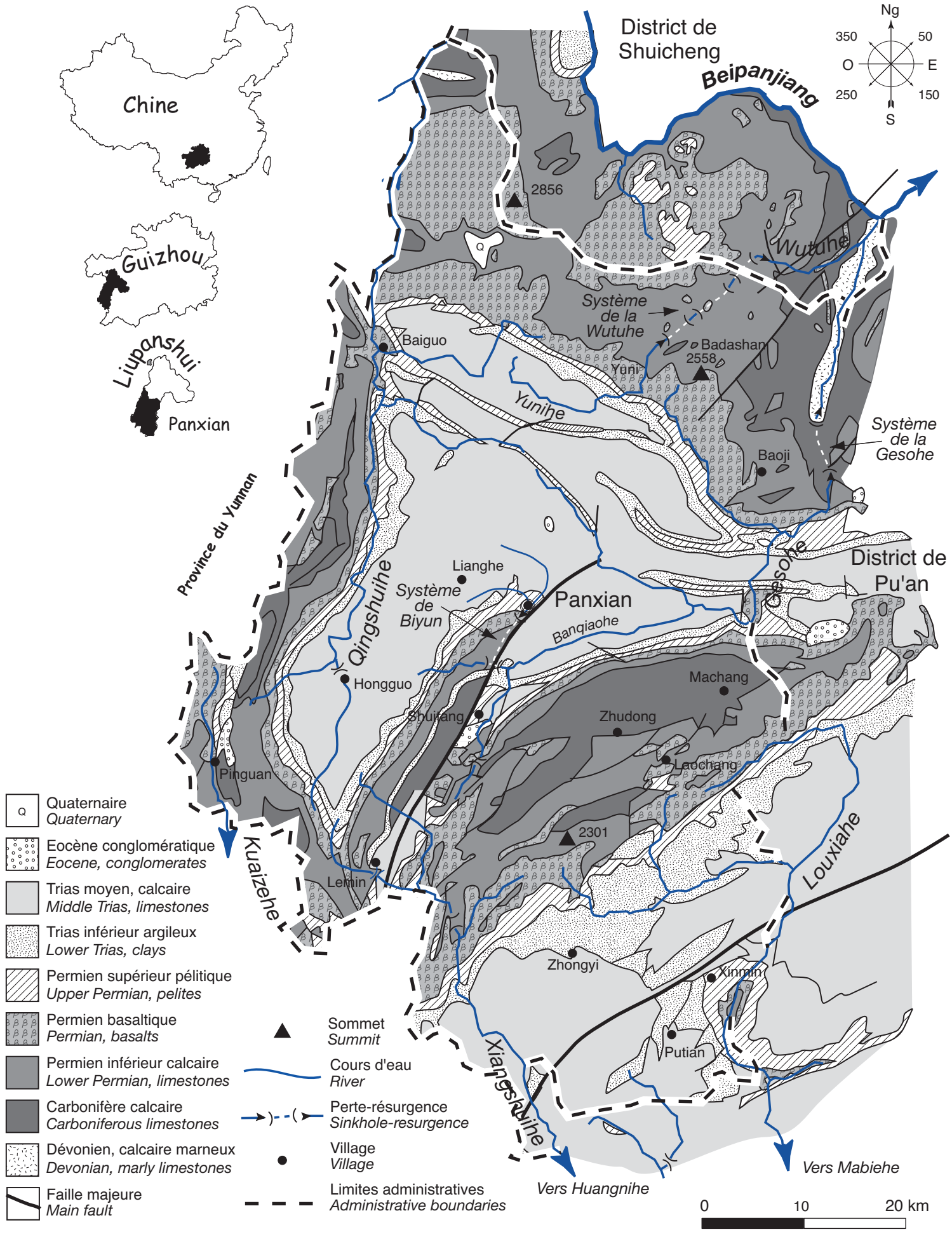


Figure 5 : Moyenne des précipitations mensuelles en mm à la station de Panxian (district de Panxian, Guizhou).

Rainfall (mm) in Panxian station (Panxian County, Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org



This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

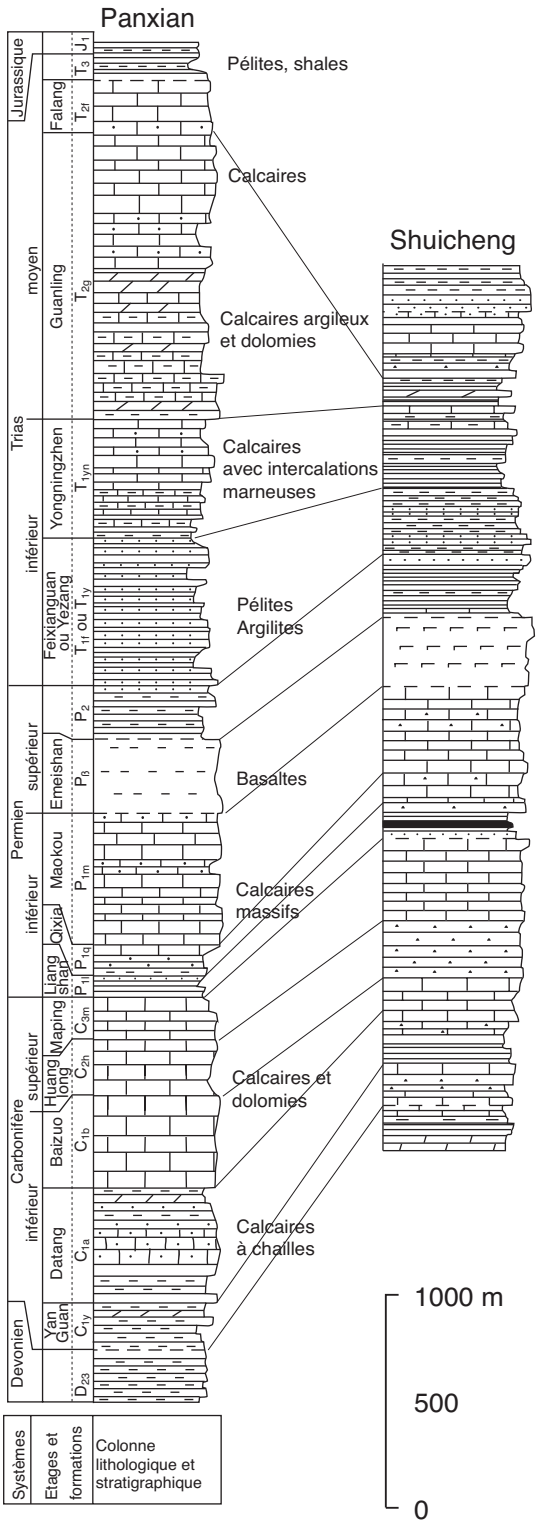


Figure 7 : Echelle lithostratigraphique des districts de Panxian et Shuicheng, Guizhou (d'après Zhang Shouyue).

Lithostratigraphic scale of Panxian and Shuicheng counties (Guizhou).

Figure 6 (gauche) : Carte géologique simplifiée du district de Panxian et localisation des principaux systèmes perte-résurgence, d'après la carte géologique du Guizhou.
P.S.C.J.A. - Panxian 2000 - R. Maire.

Simplified geological map of Panxian County and location of the main hydrokarstic systems, after the geologic map of Guizhou.

inclinées sans murs de soutènement ; protéger les sols résiduels sur les cônes karstiques par des murets situés entre les dents de pierre, d'où la technique de la culture en "pot de fleur" qui en dit long sur l'état de délabrement des sols. Les terres arables représentent ainsi un taux conséquent de 36,15 %, mais les terres cultivées sont de 3,84 % et les jachères de 32,31 %, c'est dire l'épuisement des sols. Les ressources forestières ont été très dégradées ; le chiffre officiel est de 6,95 %, mais il est probable que le taux soit encore inférieur. La forêt de bambous, la plus importante, s'étend sur 30 km^2. La culture de rente principale est le tabac. Compte tenu de l'altitude et des problèmes d'irrigation, il existe une seule récolte de riz par an. Le blé est cultivé en terrasses jusqu'à 1 800 m d'altitude. En raison du relief escarpé, les terrains pastoraux et les zones défavorables totalisent 55 % des surfaces.

La ressource énergétique principale est le charbon qui est exploité depuis les années 1960 dans des mines creusées dans les terrains du Permien autour des villes minières de Huopu et Duanjian ; la production annuelle est actuellement de dix millions de tonnes. Située sur le grand axe de communication Kunming-Guiyang (voie ferrée, route, bientôt autoroute), le district de Panxian bénéficie d'un important programme de modernisation intégré dans le programme national "*West Development*" initié par le gouvernement central de Pékin. Une ville nouvelle, Hongguo, est sortie ex nihilo au milieu du karst, telle une ville champignon, à 40 km à l'ouest de Panxian. L'énergie électrique est fournie par de nouvelles centrales thermiques au charbon. L'hydroélectricité, encore relativement faible, est fournie par de petites unités situées généralement au niveau des grandes résurgences. Le projet de la Gesohe, en cours de réalisation, a pour but de prélever l'eau par conduite forcée en amont de la grande grotte-tunnel du même nom et de la turbiner en aval de la résurgence.

II. Le contexte géologique

Le district de Panxian appartient à la bordure du "haut plateau" du Yunnan, qui est en fait une région plissée à grand rayon de courbure où dominent les terrains carbonatés du Carbonifère, du Permien et du Trias. Les reliefs karstiques représentent 58,9 % de la superficie du district, ce qui indique l'importance des surfaces de drainage en zone imperméable, facilitant la disparition des cours d'eau dans le karst souterrain ; les plus beaux exemples de pertes sont : celles de la Gesohe et de la Wutuhe dans le nord du district et celle de Biyun près de Panxian. L'étagement du modelé s'effectue sur une dénivellation de 2 000 m entre le fond des gorges et les plateaux sommitaux scellés par les tables basaltiques du Permien supérieur (2 861 m).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Photo 43 : Paysage typique de qiufeng-ouvala entre Panxian et Zhudong. Cette haute surface forme la ligne de partage des eaux entre les rivières Gesohe et Louxiahe (district de Panxian, Guizhou).

Typical qiufeng-ouvala landscape between Panxian and Zhudong. This high surface is the watershed between Gesohe and Louxiahe rivers (Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

A. La série stratigraphique

La série stratigraphique visible à l'affleurement est constituée de bas en haut par des terrains allant du Dévonien au Jurassique, avec une série carbonatée très épaisse du Paléozoïque supérieur (Carbonifère et Permien) et du Trias. Dans la partie ouest et nord-ouest du district, les calcaires du Carbonifère et du Permien sont recouverts par les basaltes permiens du groupe Emeishan, puis par une série épaisse pélitique et argilique du Permien supérieur (P2) et du Trias inférieur (T1f, groupe Feixianguan). Les terrains karstifiés se présentent ainsi [Zhang Shouyue, 1998] (fig.7) :

- Carbonifère ; calcaire massif à la base avec quelques chailles, calcaires et dolomies au milieu et au sommet ;
- Permien inférieur ; calcaires en bancs épais des groupes Qixia (P1q) et Maokou (P1m), pouvant atteindre jusqu'à 1 000 m de puissance ;
- Trias inférieur (T1yn) ; calcaires du groupe Yongningzhen avec des intercalations de marnes, shales, gypses et dolomies, sur une épaisseur totale de cent à plusieurs centaines de mètres ;
- Trias moyen (T2) ; calcaires, calcaires argileux et dolomies des groupes Guanling et Falang.

Les calcaires et dolomies du Carbonifère et du Permien forment le cœur des anticlinaux dont certains sont creusés en combe, cas du cours aval de la Gesohe. Les terrains carbonatés du Trias affleurent au niveau des rebords des synclinaux.

B. La structure générale

Sur un plan morpho-structural, la région de Panxian occupe une place particulière. Elle se situe en position élevée, sur la bordure orientale du plateau du Yunnan, formée essentiellement par des calcaires du Paléozoïque supérieur (Permo-Carbonifère) recouverts par les grandes coulées basaltiques des trapps du Permien supérieur du groupe Emeishan dont les affleurements les plus importants sont situés au nord du district (fig.6).

En outre, la plate-forme carbonatée triasique est bien représentée au centre par le grand golfe digité de Liuguan. Il s'agit d'une zone structuralement déprimée située au-dessous de 2 000 m d'altitude alors que les bordures nord basaltiques culminent à 2 559 m et 2 856 m et au sud à 2 301 m. La digitation sud-ouest forme le synclinal de Yizikong orienté SW-NE. La digitation nord fait apparaître quelques replis anticlinaux plus ou moins faillés.

La zone nord du district présente un plissement à grand rayon de courbure avec, à l'est, un axe anticlinal marqué, sensiblement orienté sud-nord, qui a été creusé par la vallée de la Gesohe dans les calcaires carbonifères et le Dévonien marno-calcaire. Perpendiculairement, on observe un axe anticlinal en voûte, d'orientation ouest-est, qui passe au droit de la Liuchehe / Wutuhe.

Au sud de Panxian, on observe deux grandes structures anticlinales orientées SW-NE à cœur carbonifère : l'anticlinal faillé de Shuitang et surtout le large anticlinal de Lianhuashan (Zhudong). La bordure occidentale, à proximité du Yunnan, correspond à une structure anticlinale faillée, orientée S-N, à cœur de Carbonifère également.

On observe quatre petits bassins du Crétacé-Eocène correspondant à la troisième et dernière phase orogénique de Yanshan (Yanshanien 3). La zone la plus remarquable est la zone de Shuitang, située 15 km au sud-sud-ouest de Panxian, qui est caractérisée par des conglomérats éocènes, plissés et faillés, puis fortement karstifiés.

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

III. Historique des explorations spéléologiques

Grâce au grand géographe chinois Xu Xiake, les explorations spéléologiques débutent très tôt en Chine, en l'occurrence dans le Guizhou et plus précisément dans le district de Panxian. Au printemps 1638, en chemin pour le lointain Yunnan, il traverse cette région d'est en ouest. Venu du petit district limitrophe de l'actuel Pu'an, il franchit la Gesohe, rejoint Panxian, puis infléchissant son chemin vers le sud-est, il sort du Guizhou au col de Shengjingguan. C'est au cours de ce périple qu'il explore la célèbre grotte-perte de Biyundong, près de Panxian, dont les eaux sont fortement polluées aujourd'hui par la ville toute proche.

Récemment, près du village de Zhudong situé au sud-est de Panxian, le gisement paléontologique de la grotte de Panxian Dadong a été étudié par des archéologues de l'Académie des Sciences de Chine et des paléontologues américains. Ils ont mis au jour de nombreux ossements d'animaux aujourd'hui disparus (à l'exception du Panda), mais présents au cours de l'ère quaternaire, comme le rhinocéros chinois, le tapir géant, le tigre à dent de sabre, le panda géant, etc., ainsi que plus de 1 500 outils préhistoriques datés de plus de 200 000 ans. Ces recherches se poursuivent comme en témoigne l'équipe sino-américaine présente sur le site durant le printemps 2000.

Fin mars 1997, le district de Panxian est visité durant cinq jours par une équipe de spéléologues espagnols et chinois, qui topographie 3 765 m de galeries dans cinq cavités.

En juillet 1997, après le stage de formation technique de Shuicheng, nous effectuons une première reconnaissance à Panxian. En deux jours et malgré des conditions météorologiques épouvantables en raison des crues de mousson, nous explorons deux cavités et en visitons une troisième. Le premier jour, à la demande des autorités locales, nous revoyons la grotte de Liangfeng-Xingsuodong pour confirmer la jonction faite par nos collègues espagnols. Cet exercice nous permet de mettre en pratique avec certains stagiaires les techniques de progression verticale dans les deux puits de la cavité. Situées près du village de Shuitang, les deux grottes explorées et topographiées partiellement sont Panlongdong (601 m) et Liangfengdong (105 m).

Durant le printemps 2000, avec les autorités de Panxian, nous parcourons l'ensemble du district pour estimer le potentiel karstique et rechercher les cavités les plus intéressantes en vue d'un éventuel aménagement touristique. Cette volonté de mise en valeur du patrimoine naturel est une donnée importante pour le développement des districts karstiques souvent pauvres de la Chine intérieure.

Deuxième partie : Inventaire des cavités

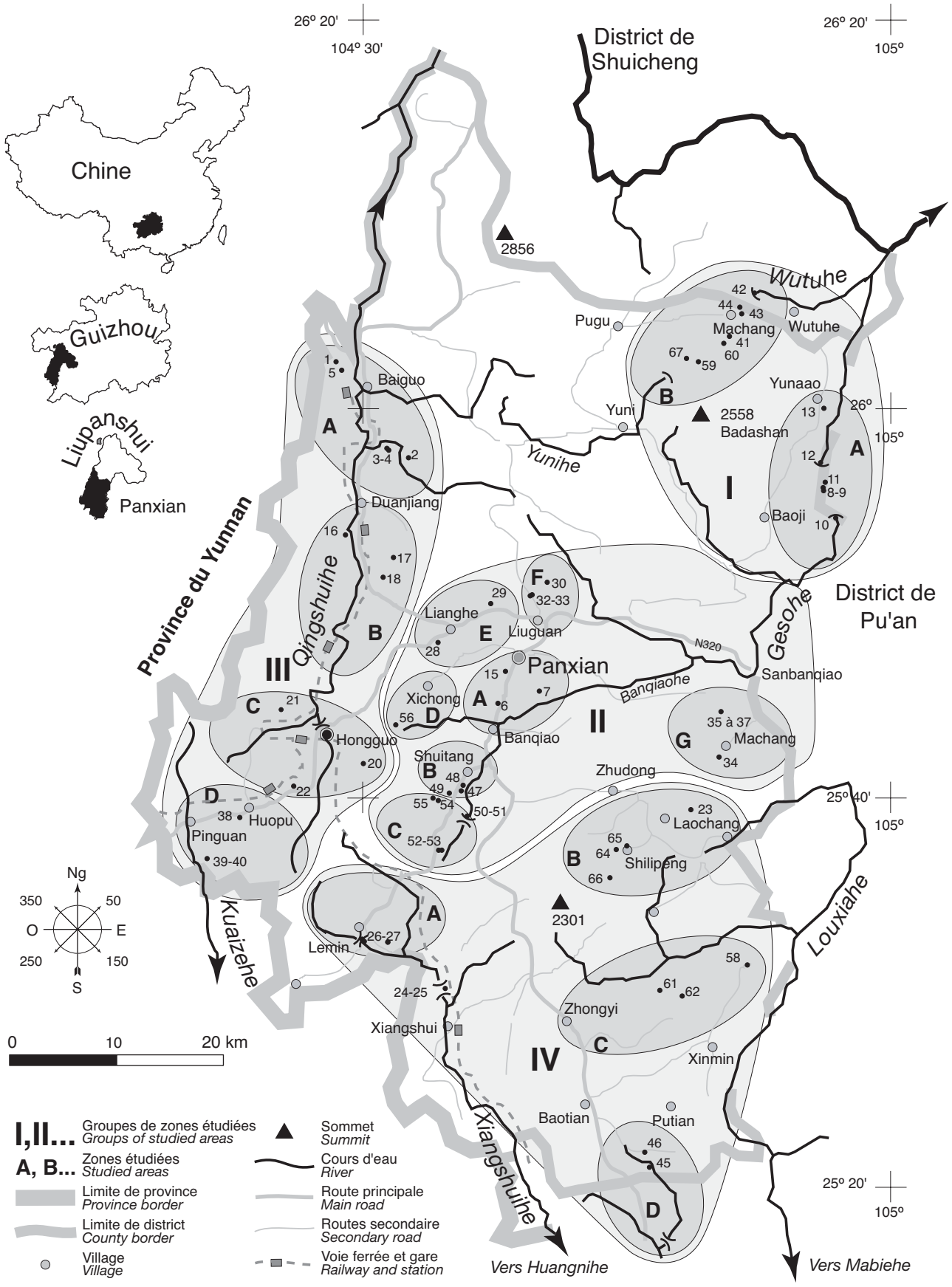
Bien que nos connaissances soient encore fragmentaires, cet inventaire préliminaire est organisé en fonction de la situation des bassins hydrographiques. Dix sept zones karstiques ont été visitées dans l'ensemble du district. Les 66 cavités explorées et topographiées, actives ou sèches, appartiennent sur un plan hydrologique à différents bassins d'alimentation. Plusieurs zones sont situées sur des aires de transition mal délimitées en l'absence de traçages. Les bassins hydrographiques sont alimentés par des sources karstiques et par des écoulements superficiels provenant du ruissellement sur les basaltes permiens (en bordure du Yunnan) et

Photo 44 : Cet immense porche aux confins des districts de Panxian et de Shuicheng a été exploré en 2003. Cette grotte était probablement en relation avec la doline géante de Yangtianmawo (fig. 20).

Explored in 2003, this big cave entrance is located on the border of Panxian and Shuicheng counties. It was probably in relation with the giant doline of Yangtianmawo (fig. 20).

Photo R. Maire 2000

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org



This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

les argiles du Permien supérieur et du Trias inférieur.

Cet inventaire peut être organisé en quatre zones géographiques et hydrologiques :
1) la zone nord-est correspondant au bassin de la Wutuhe (Yunihe/Liuchehe/Wutuhe) et partie aval de la Gesohe ;
2) la zone centrale correspondant au bassin moyen et amont de la Gesohe ;
3) la zone occidentale, en bordure du Yunnan, drainée principalement vers le nord par la Qingshuihe et vers le sud par la Kuaizehe ;
4) la zone méridionale, drainée par la Xiangshuihe à l'ouest et la Louxiahe à l'est.

I. Les cavités du Nord-Est : Gesohe aval et Wutuhe

Cette partie nord-est du district de Panxian (fig. 8, zone I) est sans doute la plus sauvage et la plus remarquable en raison de l'énergie du relief qui dépasse fréquemment 2 000 m d'altitude. Le système perte-résurgence de la Gesohe se place d'emblée comme une des cavités majeures de Chine. En outre, les systèmes successifs pertes-résurgences d'un affluent de rive gauche de la Gesohe, la Wutuhe, sont également spectaculaires.

A. Les cavités du système de la Gesohe

La rivière Gesohe, la plus importante du district de Panxian, constitue un des principaux affluents de rive droite de la Beipanjiang. La partie aval de cette rivière présente une grotte-tunnel exceptionnelle par les dimensions de la perte, le débit important et la distance perte - résurgence de 4,5 km. Le bassin versant en amont de la perte est de 1 187 km^2.

En raison du débit relativement important en avril 2000, soit 50 à 70 m^3/s, il n'a pas été possible d'explorer véritablement la rivière souterraine, mais des reconnaissances ont été effectuées à la perte et à la résurgence. Un puits d'effondrement intermédiaire, appelé Jiaocaidong, constitue un regard sur le système. Là encore, le débit trop important n'a pas permis d'avancer dans le collecteur. Compte tenu des débits de crue, il ne fait pas de doute que l'on est en présence de l'une des plus grandes rivières souterraines actuellement connues en Chine et dans le monde. Moins de 1 km de réseau est exploré et topographié en raison des conditions hydrologiques défavorables. Seule une exploration en très basses eaux est envisageable. De plus, les explorations ne peuvent se faire qu'en relation avec

Figure 8 : Carte de situation des cavités étudiées dans le district de Panxian (Guizhou). Les cavités sont repérées selon le tableau 5 (ci-contre). P.S.C.J.A. - Panxian 2000 - J. P. Barbary.

Cave situation map of Panxian County (Guizhou). Cave names are classified in table 5.

Zones *areas*		Code carte *map*	Code cavité *cave*	Nom *Name*	Page
I Les cavités du nord-est, Gesohe aval, Wutuhe / Liuchehe	**I.A**	8	Pa008	Jiaocaidong	56
		9	Pa009	Shuangdong	58
		10	Pa0010	Gesoluoshuidong	55
		11	Pa0011	Duofandong	59
		12	Pa0065	Gesochukou	59
		13	Pa0012	Dashidong	60
	I.B	41	Pa0040	Tianshengqiao	65
		42	Pa0041	Liuchehechukou	68
		43	Pa0042	Liucheheluoshuidong	66
		44	Pa0043	Baiyandong	67
		59	Pa0056	Xiaobailongdong	62
		60	Pa0057	Gedaheluoshuidong	64
		67	Pa0064	Yangjiayandong	62
II Les cavités du bassin moyen et amont de la Gesohe	**II.A**	6	Pa006	Liangfeng-Xingsuo-Bianfudong	72
		7	Pa007	Hongyandadong	74
		15	Pa0014	Biyundong	70
	II.B	47	Pa971	Panlongdong	76
		48	Pa972	Liangfengdong	77
		49	Pa0046	Dashandong	78
	II.C	50	Pa0047	Shanlanlonggong 1	79
		51	Pa0048	Shanlanlonggong 2	79
		52	Pa0049	Huangjiadadong	80
		53	Pa0050	Shuiyindong	81
		54	Pa0051	Dafengyandong	81
		55	Pa0052	Dahouqindadong	82
	II.D	56	Pa0053	Zhangjiagang	82
		57	Pa0054	Hongyandong	84
	II.E	28	Pa0027	Shuidong	86
		29	Pa0028	Mawodong	88
	II.F	30	Pa0029	Dayakuodong	88
		31	*Pa0030*	*Hujiadadong (non pointée)*	89
		32	Pa0031	Dadong	90
		33	Pa0032	Dadongkeng	91
	II.G	34	Pa0033	Heishuidong	92
		35	Pa0034	Daladong	95
		36	Pa0035	Xiaodaladong	95
		37	Pa0036	Dalakeng	95
III Les cavités de la bordure ouest	**III.A**	1	Pa001	Baojiadong	95
		2	Pa002	Zhangkoudong	96
		3	Pa003	Dashuijingdong	97
		4	Pa004	Xiangshuihedong	97
		5	Pa005	Dayandong	97
	III.B	16	Pa0015	Laodong	98
		17	Pa0016	Dabaiyandong	98
		18	Pa0017	Xiongdong	99
		19	Pa0018	Haozhudong	100
	III.C	20	Pa0019	Xiangdong	102
		21	Pa0020	Laohuyandadong	101
		22	Pa0021	Dayandong	101
	III.D	38	Pa0037	Laoyingpan	103
		39	Pa0038	Xianrendong	103
		40	Pa0039	Xianrendong	103
IV Les cavités sud du district, Mabiehe et Huangnihe	**IV.A**	24	Pa0023	Liangfengdong	108
		25	Pa0024	Zhujiadadong	105
		26	Pa0025	Dongshuangdong	104
		27	Pa0026	Dayandong	104
	IV.B	23	Pa0022	Daxiaodong	109
		64	Pa0061	Zhangkoudong	110
		65	Pa0062	Dadong	113
		66	Pa0063	Yanfengdong	114
	IV.C	58	Pa0055	Xianrendong	117
		61	Pa0058	Haozhudong	114
		62	Pa0059	Hujiadong	116
		63	Pa0060	Xianrendong	117
	IV.D	*14*	*Pa0013*	*Liangzhidong (non pointée)*	119
		45	Pa0044	Mangdong	119
		46	Pa0045	Dagandong	119

Tableau 5 : Numérotation et classement des cavités étudiées dans le district de Panxian (fig. 8).

Numeration and classification of the studied caves in Panxian County according with the figure 8.

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Photo 45 : La retombée anticlinale de la Gesohe présente une morphologie remarquable en "qiufeng et fenglin-chevron" (district de Panxian, Guizhou).

The end of Gesohe anticline with its remarkable "fenglin-chevron" morphology (Panxian County, Guizhou)

Photo R. Maire 2000

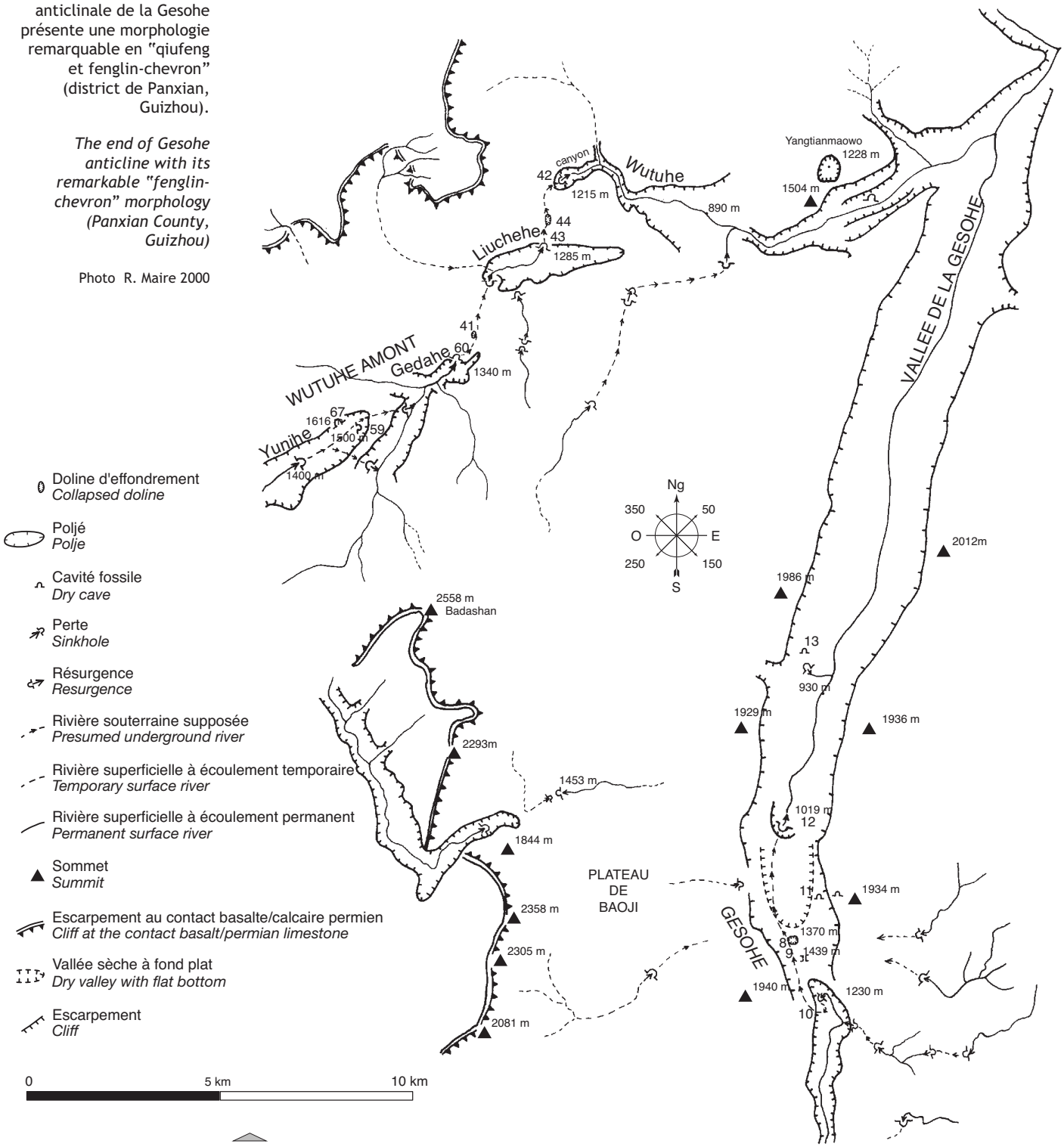


Figure 9 : Les systèmes hydrogéologiques de la Wutuhe et de la Gesohe d'après la carte topographique au 1/50 000 ème de Panxian (Guizhou).
P.S.C.J.A. - Panxian 2000 - R. Maire.

Hydrogeolological systems of Wutuhe and Gesohe (Panxian County, Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

les responsables du barrage, situé en amont, en raison du danger des éventuels lâchers d'eau. En mars 2003, nous explorons l'ensemble de la cavité sur 6,7 km (cf. additif en fin d'ouvrage).

1. Gesoluoshuidong - *Perte de la Gesohe*

(fig. 10) - Code : Pa0010 - Village : Baoji
Lat. : 25°54'30" N - Long. : 104°56'55" E - Alt. : 1 230 m
Dév. : 164 m - Dén. : 4 m (- 2 m ; + 2 m) - Vol. ± 367 393 m^3

La perte de la Gesohe est actuellement l'une des plus grandes pertes de rivière de Chine (fig.10). Elle est située 7 km à l'est du village de Baoji (fig. 8, zone I.A, point 10). L'entrée, pourtant très spectaculaire, est dissimulée au fond de la vallée en cul de sac car la rivière pénètre sous terre en opérant une boucle complète à 180° sur sa gauche. L'immense porche en losange mesure 140 m de haut, 50 m de large au sommet et 30 m à la base. Il n'est entièrement visible que lorsque l'on pénètre à l'intérieur. Cette localisation originale est en relation avec la géologie locale. La rivière de surface disparaît à l'extrémité d'une grande vallée aveugle, à 1 230 m d'altitude, dominée par un col situé à 1 439 m. La perte est placée précisément dans l'axe S-N de l'anticlinal de Guniuhe qui est jalonné par une grande faille, au contact des calcaires permiens en rive droite et des calcaires carbonifères (C2) en rive gauche. La carte géologique indique un triangle faillé au niveau de la perte.

La galerie d'entrée se dirige d'abord plein sud sur 70 m, puis tourne à 90° à l'est. La rivière, d'un débit de 70 m^3/s lors de l'exploration, s'écoule en rive gauche dans un canyon de surcreusement de 5 à 6 m de large balayé par un courant violent dont les puissants remous remontent sous les bordures

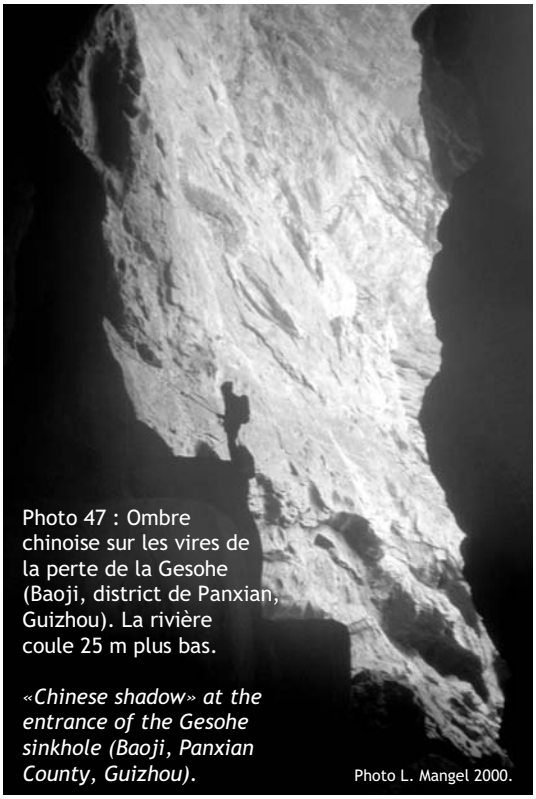


Photo 47 : Ombre chinoise sur les vires de la perte de la Gesohe (Baoji, district de Panxian, Guizhou). La rivière coule 25 m plus bas.

«Chinese shadow» at the entrance of the Gesohe sinkhole (Baoji, Panxian County, Guizhou). Photo L. Mangel 2000.

Photo 46 : La perte géante de la Gesohe (Baoji, district de Panxian, Guizhou) amorce un virage à 180°. En avril 2000, le débit est de 70 m^3/s.

The giant Gesohe sinkhole (Baoji, Panxian County, Guizhou). This day the discharge is 70 m^3/s (april 2000). Photo L. Mangel 2000

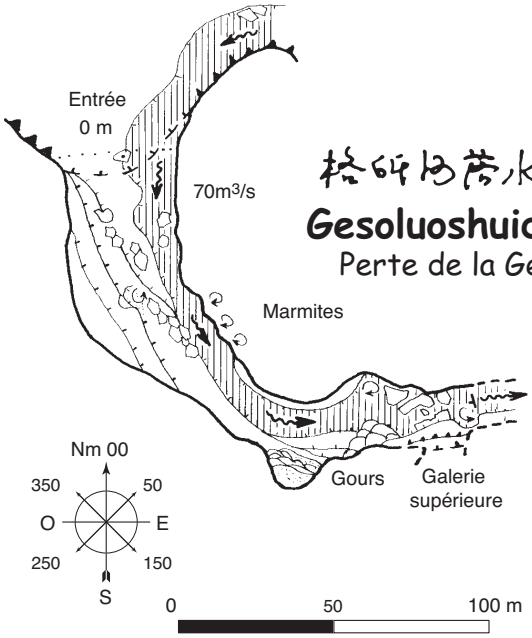


Figure 10 : Plan de la perte de la Gesohe (Baoji, district de Panxian, Guizhou). Topographie P.S.C.J.A.-Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.P. Barbary, L. Mangel, N. Faure. Dessin : J.P. Barbary.

Map of Geso sinkhole (Baoji, Panxian County, Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Photo 48 (droite) : La doline de Jiaocaidong, au premier plan, éventre le grand versant ouest de la vallée sèche perchée de la Gesohe. Des porches fossiles sont visibles au niveau du karst sommital.

The Jiaocaidong collapse doline is located in the dry valley of Gesohe, between the sinkhole and the resurgence.

Photo R. Maire 2000

en encorbellement. Dans la première partie se dirigeant au sud, la rive droite est caractérisée par une large banquette, avec des marmites perchées qui surplombent la rivière de 15 à 20 m. Puis la galerie se rétrécit à 10-15 m de large en formant un canyon haut de 100 m qui se dirige à l'est en se perdant dans l'obscurité. La banquette disparaît et il faut alors installer des mains courantes. Une première descente permet de prendre pied sur une puissante coulée stalagmitique agrémentée par une cascade de gours géants que l'on remonte sur 15 m. On la contourne pour reprendre une progression en paroi, sur mains courantes, 20 m au-dessus du torrent tumultueux (photo de couverture).

En raison du manque de temps et de la nécessité de placer des mains courantes en paroi, la cavité est explorée sur moins de 200 m de développement, dont 100 m sur des cordes installées en paroi. Nous nous arrêtons sur une banquette basse perforée par l'action des eaux courantes. Lors des crues importantes, la cavité ne peut absorber la totalité du débit. Le niveau de crue maximum est visible 70 m environ au-dessus du niveau de la rivière en basses eaux, soit sensiblement à mi-hauteur du porche. Durant ces phases de crue, la vallée en amont de la perte se transforme en lac apportant une couche de limon dans les champs en terrasses. A l'aval de notre terminus, on voit le canyon se poursuivre sur une centaine de mètres vers l'est avec un plafond qui tend à s'abaisser. Compte tenu de la direction de la rivière souterraine et de la position de la vallée de la Geso, le réseau souterrain doit ensuite opérer une nouvelle boucle à 180° vers l'ouest ou à 270° vers le nord, sinon il ressortirait à l'air libre.

Photo 49 : Ces porches perchés à 1850-1900 m d'altitude, au-dessus de Jiaocaidong, s'ouvrent dans le district voisin de Pu'an. Ce sont des témoins karstiques fossiles de la surrection plio-quaternaire estimée à 1 000 m.

These dry entrances (1850-1900 m), located above Jiaocaidong, are the indicators of the plio-quaternary uplift.

Photo R. Maire 2000

Le débit moyen est de 24,6 m^3/s pour un bassin-versant de 1 187 km^2, soit un débit spécifique de 20,7 $l/s/km^2$. Le débit minimum en hiver est de 2,7 m^3/s. Lors de l'exploration, entre le 16 et le 18 avril 2000, le débit est de 50 à 70 m^3/s à cause d'une "légère" montée des eaux. En été, durant la saison des pluies, le débit de crue dépasse souvent plusieurs centaines de m^3/s, avec des pointes colossales à 1 770 m^3/s (enregistrement au niveau du barrage situé 1 km en amont de la perte). D'après la population locale, le refoulement de l'eau à l'entrée ne se produit pas chaque année. Cette mise en charge a plusieurs origines probables : rétrécissement, barrage d'éboulis ou siphon dans une grande salle. Au niveau des grands gours étagés, la section du canyon souterrain est estimée à 1 000 m^2 au moins et le courant d'air soufflant est de 1 m/s, ce qui suggère un débit d'air considérable de l'ordre de 1 000 m^3/s environ.

Une galerie fossile supérieure, perchée de 100 m, se situe en rive droite en aval des gours étagés. Cet étage supérieur a été escaladé autrefois par les paysans chinois pour l'exploitation du nitrate, en utilisant des échafaudages de bambous qui devaient être fort impressionnants. Mais les remplissages terreux, qui ont tendance à tomber sur la grande banquette du porche, se sont avérés pauvres en nitrate. En face, en rive gauche, une autre galerie fossile perchée, de 5 à 6 m de large, a été observée 30 à 40 m au-dessus de la rivière.

L'expédition de 2003 a buté sur un siphon, encombré de troncs d'arbres, situé à 300 m de l'entrée, ce qui explique la remontée des eaux de + 70 m lors des grandes crues de mousson. *[R. Maire, J.-P. Barbary]*

2. Jiaocaidong - *Gouffre de l'Empreinte de Pas*

(fig. 11) - Code : Pa008 - Village Baoji
Lat. : 25°55'20,9" N - Long. : 104°56'10,1" E - Alt. : 1 350 m
Dév. : 413 m - Dén. : - 205 m - Vol. = > 3 000 000 m^3

La doline-puits d'effondrement de Jiaocai constitue un remarquable regard sur le cours de la Gesohe souterraine. Cet aven géant est localisé à 1,7 km au NNW de la perte, à 1 350 m d'altitude,

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

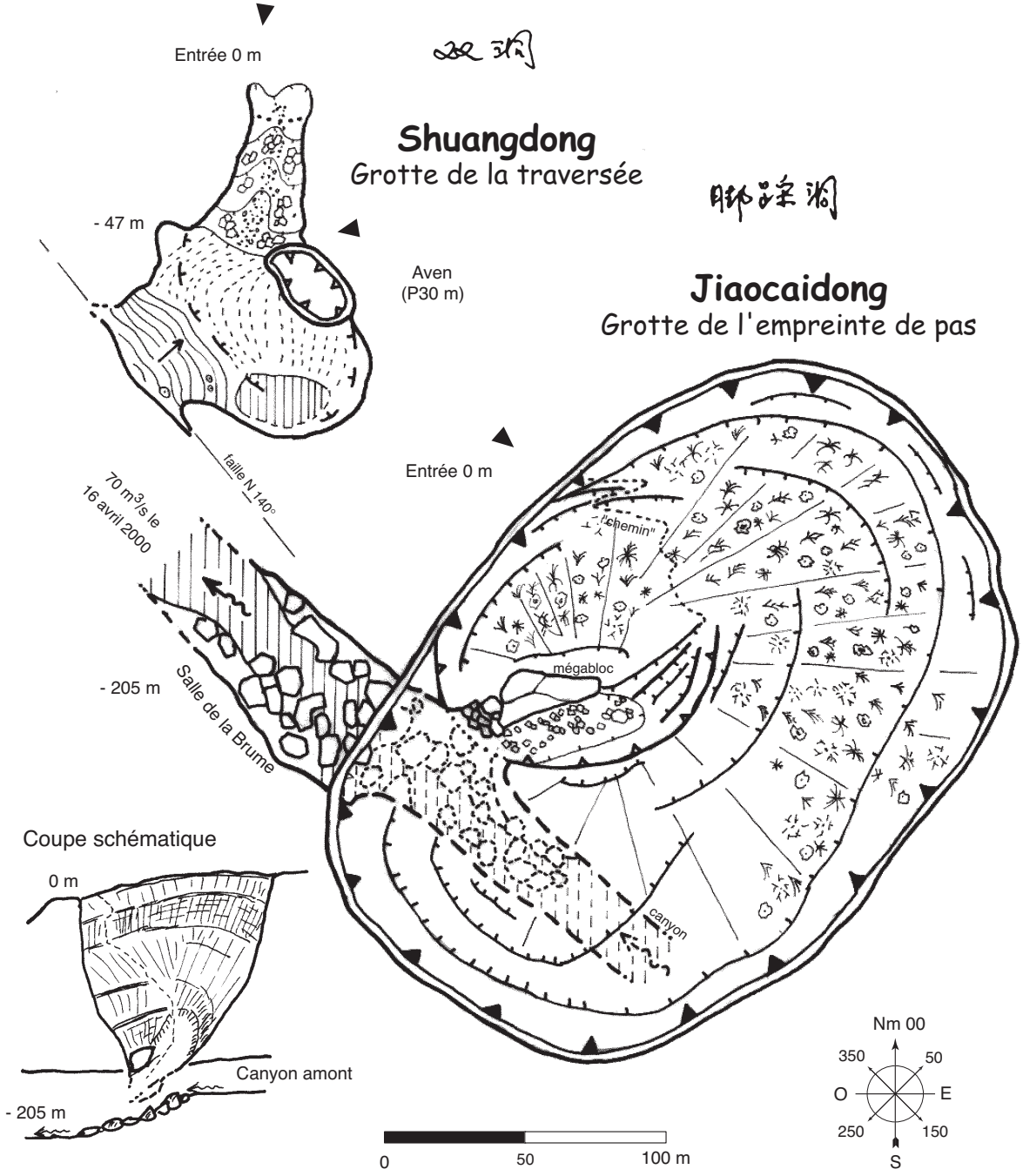


Figure 11 : Plan et coupe du gouffre de Jiaocaidong (Baoji, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b - N. Faure, R. Maire, L. Mangel, S. Matricon, R. Peyron, C. Placido, P. Ségu, N. Vanara. Dessin : R. Maire, L. Mangel.

Map and profile of Jiaocaidong (Baoji, Panxian County, Guizhou).

Plan de la grotte de Shuangdong (Baoji, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b - P. Ségu, N. Vanara. Dessin : N. Vanara.

Map of Shuangdong, a dry cave located just beside Jiaocaidong (Baoji, Panxian County, Guizhou).

soit une centaine de mètres en contrebas du col emprunté par la route (fig. 8 : zone I.A ; point 8). L'entrée rectangulaire, de 200 x 250 m, est dans l'axe de la vallée sèche. La profondeur totale, jusqu'à la rivière souterraine est de 205 m. A l'est, le puits est limité par la trace d'une ancienne cavité de 200 m de long sur 100 m de large, en forme d'empreinte de pas. Cette zone inclinée, actuellement cultivée en terrasses, est bordée par des escarpements de 10 à 20 m de haut.

Les parois de l'aven sont partiellement verticales, voire surplombantes, sur les bordures nord et est. Elles sont fortement inclinées sur les faces sud et ouest, l'ensemble formant un énorme entonnoir. Malgré la raideur de telles pentes, il existe un itinéraire permettant d'accéder à pied jusqu'à la rivière souterraine, mais il est particulièrement aérien et surtout peu sûr dans sa première et dernière partie. Nous avons donc préféré adopter la technique classique. Le départ s'effectue au nord par un parcours en zig-zag profitant de vires équipées en mains courantes. Le premier amarrage s'effectue autour d'un petit buisson. Après un ressaut facile de 2 m, on descend à l'est une première vire herbeuse inclinée sur 25 m, puis on reprend en sens opposé une seconde vire plus inclinée et plus étroite présentant quelques ressauts. Le vide se creuse tandis que la rumeur du torrent souterrain se fait peu à peu plus précise. Un arbuste perché au-dessus d'un escarpement de 25 m invite à un équipement plein vide. Vers - 60 m, on atteint une très large vire inclinée à 40-45° vers le sud, occupée par une forêt arbustive et broussailleuse. Après une progression d'une centaine de mètres vers le sud-

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

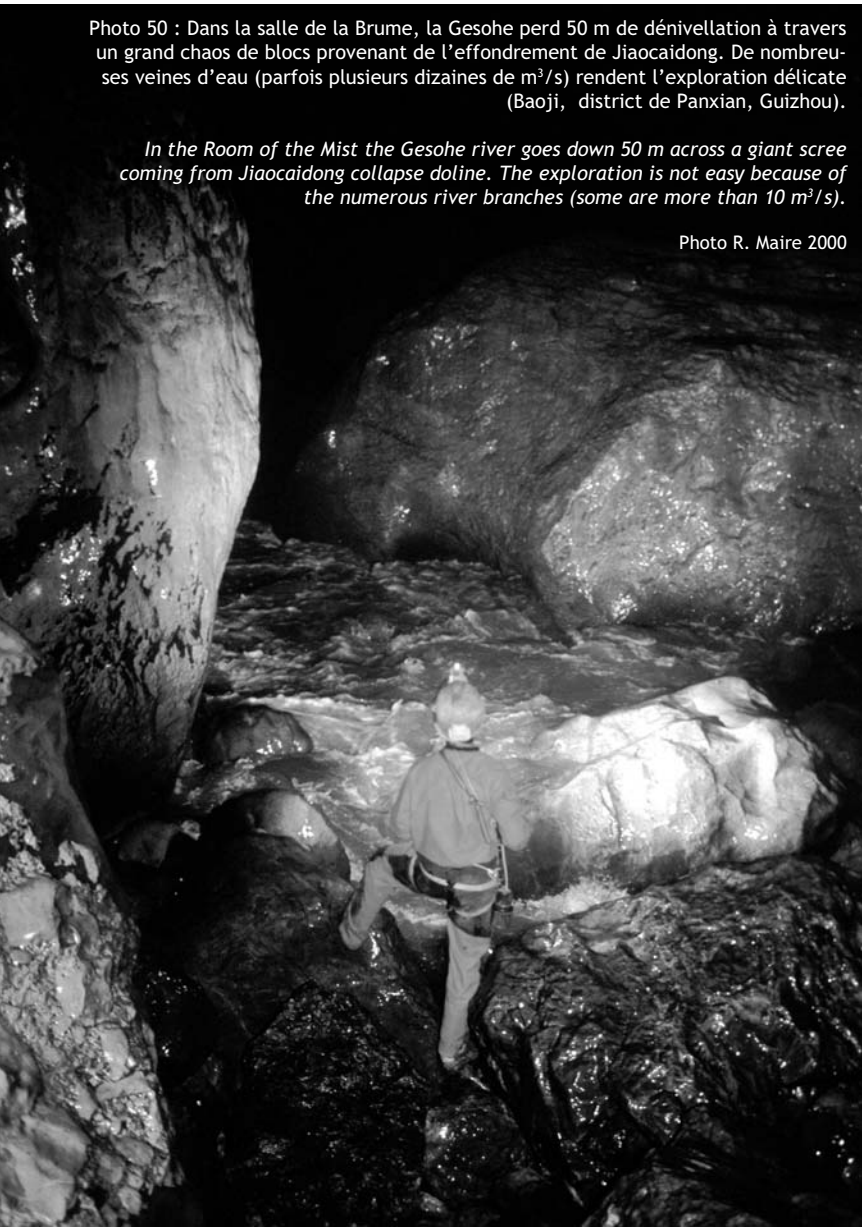


Photo 50 : Dans la salle de la Brume, la Gesohe perd 50 m de dénivellation à travers un grand chaos de blocs provenant de l'effondrement de Jiaocaidong. De nombreuses veines d'eau (parfois plusieurs dizaines de m^3/s) rendent l'exploration délicate (Baoji, district de Panxian, Guizhou).

In the Room of the Mist the Gesohe river goes down 50 m across a giant scree coming from Jiaocaidong collapse doline. The exploration is not easy because of the numerous river branches (some are more than 10 m^3/s).

Photo R. Maire 2000

dans une galerie de très grandes dimensions. La visibilité est perturbée par la vapeur d'eau produite par la rivière souterraine, d'un débit de 70 m^3/s, qui cascade dans les blocs cyclopéens sur une dénivellation de plus de 20 m. Nous sommes dans la Gesohe souterraine, à la cote altitudinale moyenne de 1 150 m, soit 120 m au-dessus de la perte. La galerie amont se rétrécit en forme de canyon de 5-10 m de large sur plus de 60 m de haut. Au centre, la galerie s'élargit au niveau d'une salle qui n'a pu être mesurée, mais d'au moins 50 à 60 m de large. Les blocs situés sur la rive droite, donc en provenance de l'effondrement de l'aven géant, sont tous grands comme des maisons ou de petits immeubles. La rivière, trop volumineuse, ne peut être traversée, à moins d'envisager des tyroliennes, mais nous n'en avons pas le temps. Nous progressons à l'aval sur 60 m en descendant un ressaut de 15 m entre la paroi et un bloc. Le torrent poursuit son chemin vers le nord-ouest.

Assurément, une telle rivière ne peut s'explorer qu'en très basses eaux, sans aucun risque de crue, dans des conditions météorologiques stables. Compte tenu du bassin versant, une crue inopinée peut survenir même sans pluie sur le secteur, sans parler des lâchers du barrage. En 2003, la cavité est explorée en amont et en aval jusqu'à des siphons sur un total de 6,7 km (cf. additif p. 545). *[R. Maire]*

3. Shuangdong - *Grotte de la Traversée*

Code : Pa009 - Village : Baoji
Alt. : 1 310 m
Dév. : 309 m - Dén. : - 47 m - Vol. : ± 253 000 m^3

A 100 m au nord-ouest du vaste puits de Jiaocaidong, un peu en contrebas, s'ouvre une cavité fossile intéressante par sa situation et sa dimension respectable (fig. 8 : zone I.A ; point 9). Elle se rattache probablement à l'ancien système de la Gesohe, quand celui-ci ne coulait pas si bas. D'après l'histoire locale, Shuangdong menait autrefois à la rivière souterraine, mais peu à peu les écoulements l'ont comblé avec de la boue. Cette grotte-salle présente une organisation simple. On pénètre par le nord au niveau d'un effondrement du plafond d'une large salle, qui permet une descente rapide et aisée dans les blocs.

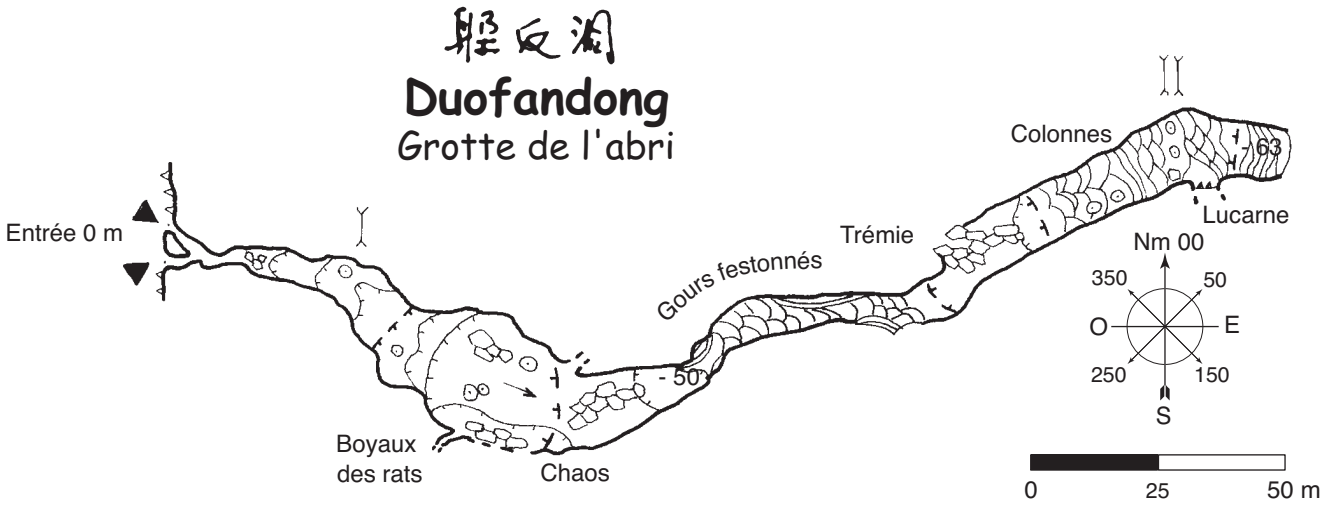
Au bout de 50 m, on pénètre dans une salle de 110 m de long sur 60 à 75 m de large. La paroi orientale montre un amoncellement de blocs cimentés. En saison des pluies, les eaux forment un petit lac puis se perdent dans la partie sud-est de la cavité. En saison sèche, l'assèchement du lac laisse une zone fangeuse infranchissable. Au nord-est, un puits-lucarne de 15 x 10 m s'ouvre dans le plafond. Sur le bord sud-ouest, une coulée stalagmitique, large de 40 m, permet d'atteindre le point haut de la salle. Un petit diverticule, orienté sur une fracture N140°, ne présente pas de suite évidente. La cavité étant particulièrement facile d'accès, les concrétionnements ont été brisés. *[N. Vanara]*

Photo 51 : La grotte-salle de Shuangdong se rattache probablement à l'ancien système de la Gesohe.
The Shuangdong cave-room was probably in relation with the former Gesohe underground system.
Photo L. Mangel 2000

est, la pente s'accentue. Notre guide chinois, qui a tenu à nous accompagner en empruntant le "sentier" nous indique qu'il faut descendre en face. Or ce que nous apercevons, n'est pas rassurant : les bananiers sauvages et d'autres plantes d'un vert émeraude dissimulent mal une pente redoutable. Notre décision est prise : nous descendons où nous sommes, dans un goulet quasiment vertical, en nous servant d'un bel amarrage sur arbre. Trois relais sont nécessaires afin de nous déporter vers le sud-ouest, à l'abri des pierres empruntant l'axe de la goulotte.

A la base, on se situe dans un ravin très incliné qui aboutit rapidement sur un cône d'éboulis instable. Un porche de 30 m de large se dessine en bas, à 100 m vers le sud-ouest, d'où sortent des vapeurs et surtout le grondement de la rivière. Un bloc géant, de 40 m de long, est encastré au nord dans des remplissages conglomératiques plus ou moins indurés : un reste de l'écroulement du toit d'une vaste salle souterraine surmontée sans doute d'une autre cavité. Passé le porche au sud-ouest, on pénètre

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org



4. Duofandong - *Grotte de l'Abri*

(fig. 12) - Code : Pa0011 - Village Baoji
Lat. : 25°55'50,4" N - Long. : 104°56'03,7" E - Alt. : 1 305 m
Dév. : 274 m - Dén. : - 63 m - Vol. : ± 21 700 m^3

Cette petite cavité est située 1,5 km au NNE de l'aven géant de Jiaocaidong (fig. 8, zone I.A, point 11), perchée à 100 m sur la rive droite de la grande vallée sèche. Elle s'ouvre par deux petites entrées bien camouflées à flanc de falaise. L'ensemble de la grotte présente une ambiance particulière à cause de la présence d'une patine sombre sur les parois et les blocs, alors que le substrat calcaire est gris-blanc. Son accès accidenté n'est pas simple.

Le porche, non visible du fond de la vallée, mesure 2 m de haut sur 1 m de large ; il correspond à une ancienne galerie en méandre recoupée par le recul de la falaise. Après un court passage, un conduit de plus en plus spacieux descend vers une salle de 20 m de large sur 50 m de long dont le côté sud est occupé par une grosse trémie que nous fouillons en vain. Quelques boyaux fossiles remontants sont colonisés par d'énormes rats blancs dont le corps mesure 25 à 30 cm de long sans la queue. En raison de la promiscuité des lieux, nous laissons les "autochtones" dans la tranquillité des lieux et rebroussons chemin.

La galerie descend toujours en direction de l'est ; nous passons un chaos dont les blocs sont recouverts d'une croûte, apparemment ferrugineuse, de quelques mm d'épaisseur qui a fait l'objet de nombreux grattages. Ensuite, une belle série de gours festonnés, mais inactifs, précèdent une salle haute de plafond localisée sur un petit accident. Le témoin est une grosse trémie remontante qui occupe le côté nord de la salle. S'enfonçant toujours à l'est, la galerie est ornée de coulées, de gours et surtout de fines colonnes de plusieurs mètres de haut. C'est d'ailleurs une puissante coulée de calcite, de 10 m de large, qui obstrue la totalité du conduit, marquant ainsi le terminus à 260 m de l'entrée, à la côte - 63 m. Une belle lucarne, située en rive droite, à plus de 10 m de haut, pourrait donner accès à quelques prolongements. *[J.-P. Barbary]*

5. Gesochukou - *Résurgence de la Gesohe*

Code : Pa0065 - Village : Baoji
Lat. : 25°57'10" N - Long. : 105°56' E - Alt. : 1 019 m
Dév. : 200 m

La résurgence de la Gesohe se situe plus de 4,5 km au nord de la perte, à la cote 1 019 m (fig. 8, zone IA, point 12). Du point de vue géologique, la cavité s'ouvre dans l'axe de l'anticlinal de Guniuhe, dans les terrains carbonifères, sur la même fracture que celle qui est présente dans la vallée amont, près de la perte. Un pont routier franchit la gorge juste en avant du porche d'entrée qui mesure 30 à 35 m de haut sur 15 à 20 m de large. Le sommet est formé par une forêt de stalactites de tufs, classique dans les porches à cause des suintements et du rôle de la lumière dans le développement des organismes algaires. La rivière forme un lac à fort courant laminaire qui occupe toute la largeur de la galerie ; elle se dirige au sud sur une distance visible de 150 m environ. Une vire suspendue, perchée de 15 m, est présente sur la rive droite, mais elle n'est pas accessible depuis l'entrée.

A bord d'une barque métallique, les ouvriers chinois tentent une épique exploration du lac interrompue à moins de 200 m de l'entrée. Les perches en bambou, de 4 à 6 m de long, ont du mal à toucher le fond à cause de la profondeur, mais aussi de la force du courant. Plusieurs hommes tombés à l'eau sont heureusement repêchés sans dommage. Quelques centaines de mètres en aval, en rive gauche, se situe la nouvelle usine hydroélectrique. Elle turbinera les eaux amenées par un canal souterrain depuis le barrage de la Gesohe, installé 1 km en amont de la perte. En 2003, la résurgence est explorée sur près de 2,4 km jusqu'à un siphon ; en rive gauche, l'affluent du Marbre, d'un débit de 1 m^3/s, drainerait le plateau de Baoji (cf. additif p. 543). *[R. Maire]*

Figure 12 : Plan de la grotte de Duofandong, petite cavité perchée au-dessus de la vallée sèche de la Gesohe (Baoji, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.P. Barbary, N. Vanara, Pierre Ségu, R. Peyron. Dessin : J.P. Barbary.

Map of Duofandong, little dry cave located 200 m above the dry valley of Gesohe between the sinkhole and the resurgence (Baoji, Panxian County, Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

6. Dashidong- *Grotte de la Grande Falaise*

(fig. 13) - Code : Pa0012 - Village : Baoji
Lat. : 26°00' N - Long. : 104°56' E - Alt. : 1 200 m
Dév. : 1 130 m - Dén.:51 m (-4,+47) - Vol.:33 500 m^3

Cette grotte-résurgence, d'un débit de 10 l/s, est originale dans la mesure où elle présente cinq tuyaux d'adduction d'eau et un porche artificiel, de 8 x 3 m, qui a été ouvert lors de la construction de la route. L'eau émerge par des griffons situés juste sous la route. La cavité s'ouvre dans les calcaires du Carbonifère inférieur, à mi-chemin entre le village de Baoji et la grande doline d'effondrement de Yangtianmawo, 8 km au nord de la résurgence de la Gesohe (fig. 8, zone I.A, point 13). Le ruisseau qui sort de la grotte passe sous la route, descend de 50 m, traverse un petit poljé sur 200 m, puis se perd à nouveau pour former un petit système perte-résurgence qui domine le cours de la Gesohe.

L'entrée de Dashidong donne accès à une galerie qui met tout de suite dans l'ambiance. De grands gours profonds sont contournés en rive gauche. Dès l'entrée, on laisse un petit méandre très ventilé se dirigeant au nord et ressortant probablement sous la route. La progression ne nécessite pas de corde, mais reste assez physique : escalade, franchissement de troncs d'arbre, passages sur ou sous les nombreux ponts rocheux, progression souvent aquatique, oppositions au-dessus de l'eau.

Au bout de 250 m de progression vers l'ouest, on arrive à une bifurcation : au nord la galerie de Cinq Heures, à l'ouest la galerie de la Cascade. Cette dernière, de belles dimensions, est remontée sur 300 m. Vers le fond, on franchit une trémie, soit en suivant le cours d'eau, soit en remontant à son sommet. Elle donne accès à une salle de 30 m de diamètre caractérisée par de gros piliers stalagmitiques. Une désescalade délicate sur des coulées de calcite permet de rejoindre la rivière. On arrive rapidement à une cascade de 5 m, puis au pied d'une cascade de 20 m qui est le terminus actuel de cette branche. Quelques petits départs ont été vus dans les tronçons fossiles perchés. Cette galerie, très érodée au niveau de la rivière, est concrétionnée au plafond.

La galerie de Cinq Heures ressemble à la précédente, mais elle ne présente pas de circulation le jour de l'exploration. Au bout de 300 m, un carrefour donne à gauche sur la galerie du Tuyau, très ventilée et en partie colmatée par les concrétions ; elle présente un tuyau de captage qui parcourt la cavité jusqu'à l'entrée. Ce conduit n'a pas été exploré faute de temps. A droite, nous arrêtons la topographie pour la même raison devant un massif stalagmitique qui semble barrer la galerie. Il suffit de contourner le massif par la droite pour retrouver la suite. 100 m plus loin, un nouveau ruisseau arrive de la galerie et se perd dans un passage impénétrable. D'après les paysans, ce conduit continuerait sur 400 m et celle du tuyau sur 1 km.

Dashidong est une émergence qui draine au moins trois ruisseaux différents. En période d'étiage, les circulations se perdent par soutirage pour réapparaître au pied de l'éboulis sous la route. En crue, certaines zones s'ennoient ; cependant, dans ces conditions, la rivière ne semble pas sortir par le porche, mais doit parcourir le méandre situé juste avant. Le concrétionnement est omniprésent et il y a peu de destructions, ce qui est rare. Les Chinois n'ont pas fouillé les galeries et ne connaissaient pas la salle des Piliers.

Cette cavité a été poursuivi en 2003 sur un développement de 2 km. Cependant son exploration n'est pas terminée pour autant. *[S. Matricon]*

Photo 52 : La puissante résurgence de la Gesohe (70 m^3/s en avril 2000) peut débiter plus de 1 000 m^3/s en grosse crue (Baoji, district de Panxian, Guizhou).

The strong resurgence of Gesohe (70 m^3/s april 2000) can reach a discharge of 1 000 m^3/s during the big monsoon flows (Baoji, Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Photo 53 : La grande doline d'effondrement de Jiaocaidong donne accès à la Gesohe souterraine (Baoji, district de Panxian, Guizhou).

The big collapse doline of Jiaocaidong is a window cave on the underground river of Gesohe (Baoji, Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

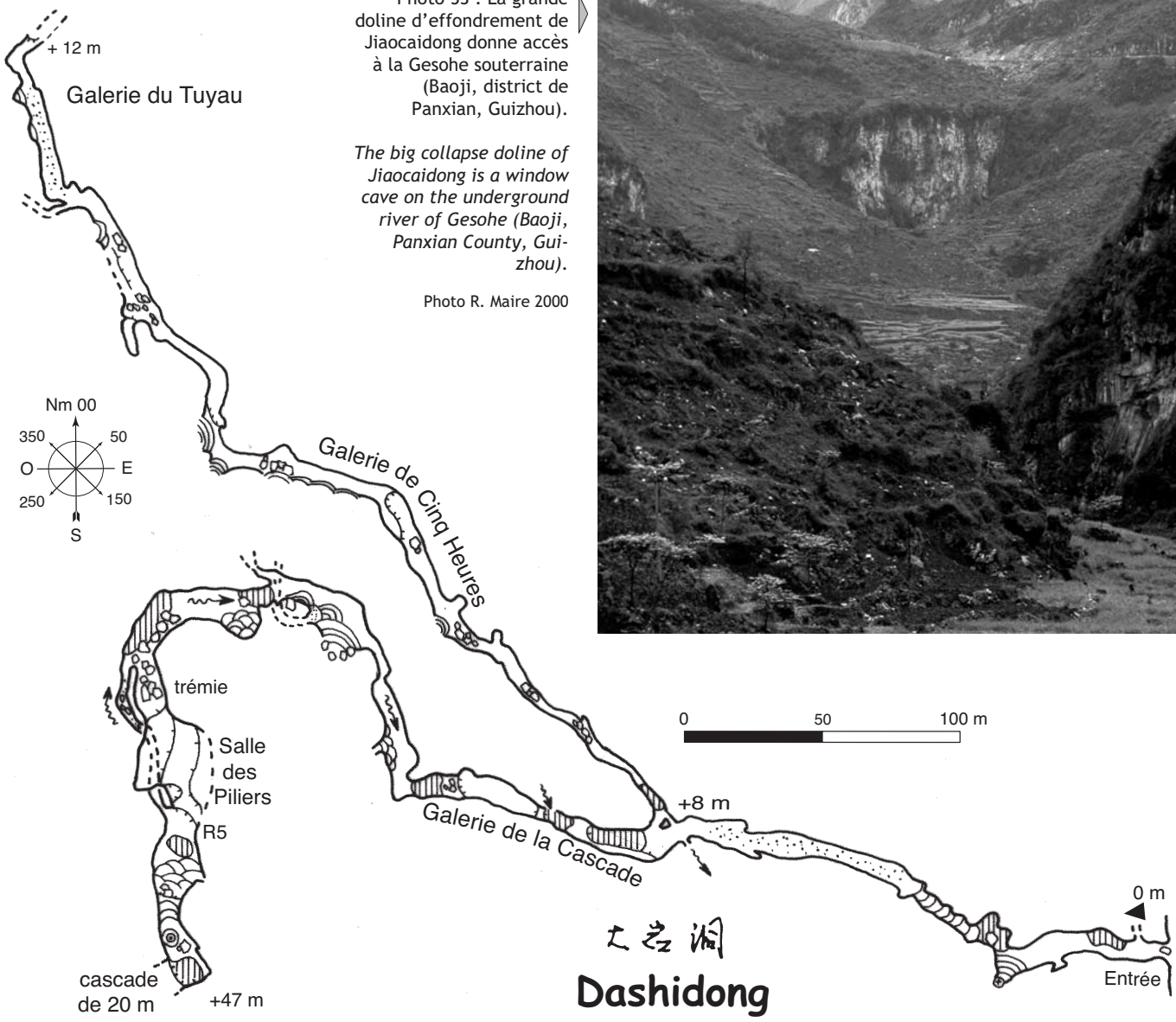


Figure 13 : Plan de la grotte de Dashidong (Baoji, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, S. Matricon, R. Peyron, N. Faure, P. Ségu.
Dessin : S. Matricon.

Map of Dashidong Cave (Baoji, Panxian County, Guizhou).

B. Les cavités du bassin de la Wutuhe-Yunihe

La rivière Wutuhe draine une région très montagneuse située à l'ouest de la Gesohe, principalement dans les calcaires permiens. Elle conflue avec cette dernière dans le district de Shuicheng, mais présente un débit inférieur à celui de la Gesohe. Le parcours de la Wutuhe est remarquable du point de vue karstique car il présente une succession de trois systèmes pertes-résurgences. Comme souvent en Chine, une même rivière porte des noms différents en fonction de la région traversée : Yunihe en amont du premier système, Gedahe en amont du second, Liuchehe en amont du troisième et Wutuhe en aval. Neuf cavités ont été explorées et reconnues dans une période très courte, mais permettant d'évaluer le gros potentiel de ce secteur très spectaculaire entaillé par des canyons profonds comme celui situé à l'aval de la résurgence de la Liuchehe. Des pertes ont été repérées à l'est du système intermédiaire de la Gedahe (fig. 9).

1. Les réseaux du système de la Yunihe

Le système de la Yunihe mesure 3 km d'extension entre la perte du même nom et la résurgence localisée juste en amont de la Gedahe. De l'amont à l'aval, on observe la perte actuelle de la Yunihe, l'ancienne perte de Yangjiayandong, la grotte fossile de Xiaobailongdong, une source de trop-plein fonctionnant en cheminée d'équilibre et la résurgence pérenne.

a. La perte de la Yunihe

Cette perte impénétrable, la plus en amont sur le cours de la Wutuhe, est capitale du point de vue de la compréhension hydrogéologique du système.

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Photo 54 : Extrémité de la vallée aveugle de la Yunihe. La rivière se perd quelques centaines de mètres en amont (à gauche de la photo). Au centre le superbe village de Zhongyin et à droite le porche fossile de Yangjiayandong correspondant à l'ancienne perte de la Yunihe.

End of the blind valley of Yunihe. In the center, the beautiful village of Zhongyin, on the right the dry entrance of Yangjiadong, the former sinkhole of Yunihe.

Photo R. Maire

Elle est située à 1 400 m d'altitude, à 10 km au sud-ouest de la résurgence de la Wutuhe, qui marque la sortie des trois systèmes successifs. La perte est placée au niveau du lit d'une grande vallée aveugle de 1,5 km se terminant au nord-est en un bout du monde (photo 54). La résurgence se situe 3 km au nord-est pour aller se perdre dans le système intermédiaire de la Gedahe.

b. Yangjiayandong - *Grotte de la famille Yang*

Codes : Pa0064 - Village : Yuni
Lat. : 26°02'13,7"N - Long. : 104°48'30,8"E - Alt. : 1 500 m
Dév. : 80 m - Dén. : 0 m

Située à 9 km au nord-est de Yuni (fig. 8, zone I.B, point 67) et à 1,4 km au nord-est de la perte de la Yunihe, cette cavité constitue très probablement l'ancienne perte de la Yunihe. En effet, elle est située pratiquement au fond de la même vallée aveugle, dans l'axe de l'ancien talweg actuellement marqué par deux dépressions. Sise juste au nord-nord-est d'un hameau superbe, elle s'ouvre par un porche de 25 x 20 m qui est en partie fermé par un énorme bloc et une grande concrétion (photo 54). Une grosse galerie fossile au sol plat, colonisé par les mousses, mène 80 m plus loin à un lac dont le niveau est artificiellement entretenu par un muret construit devant le point de soutirage. Juste au-dessus, un petit actif, provenant d'une galerie en hauteur, est récupéré dans un réservoir et alimente le village par un tuyau à moitié enterré. La galerie supérieure mériterait une visite, moyennant une escalade à équiper. *[S. Matricon]*

c. Xiaobailongdong - *Grotte du Petit Dragon Blanc*

(fig. 14) - Code : Pa0056 - Village : Yuni
Lat. : 26°02'27" N - Long. : 104°49'04,5" E - Alt. : 1 616 m
Dév. : 561 m - Dén. : - 170 m - Vol. : ± 306 800 m^3

Située à 10 km au nord-est de Yuni (fig. 8, zone I.B, point 59), cette grotte-gouffre originale de 170 m de profondeur se situe à l'extrémité de la vallée aveugle de la Yunihe, en position perchée. Le puits d'entrée de 20 m a été ouvert par l'érosion du versant (photo 55). Au fond, il butte sur une grosse fracture orientée N-S inclinée à 50°. En s'enfilant entre les blocs et la paroi, on arrive au sommet d'un puits. On peut descendre sur la gauche par le passage E.F.S. qui se développe sur une grande coulée très concrétionnée qu'il faut équiper. En bas de la descente, une courte remontée à droite dans la fracture donne sur un balcon qui domine une petite salle séparée de la grande salle suivante par un rideau de concrétions.

On peut aussi court-circuiter le passage E.F.S. par le passage Chinois qui permet une descente plus directe sur la droite en partant du sommet de la fracture. Mais cet itinéraire "en libre" est parfois délicat et exposé. En suivant des ressauts qui descendent entre les blocs d'une grosse trémie, on rejoint finalement un autre itinéraire qui passe au

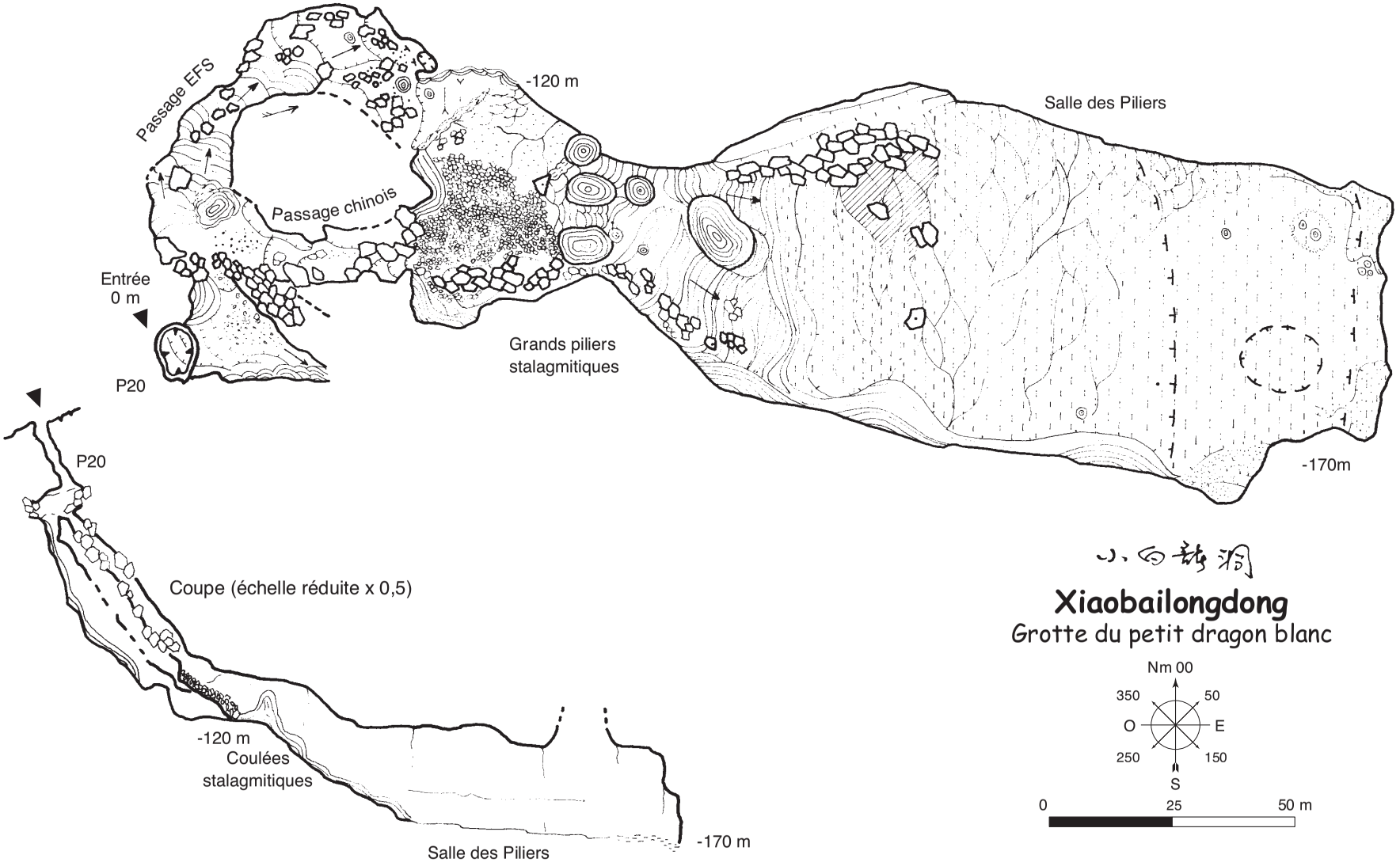


Figure 14 : Plan et coupe de la grotte de Xiaobailongdong. Cette cavité sèche présente une grande salle concrétionnée, la salle des Piliers (Yuni, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.P. Barbary, L. Mangel, S. Matricon, N. Vanara, R. Peyron, C. Placido, N. Faure, R. Maire.
Dessin : S. Matricon, J.P. Barbary.

Map and section of Xiaobailongdong. This dry cave shows a big concretionary room, the Pillars chamber (Yuni, Panxian County, Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Photo 55 : La perte de la Gedahe (Yuni, district Panxian, Guizhou) présente un débit de plus de 5 m^3/s en avril 2000. Un siphon bloque la progression à 200 m de l'entrée.

The Gedahe sinkhole (Yuni, Panxian County, Guizhou), with a 5 m^3/s discharge in april 2000. A sump closes the cave at 200 m from the entrance.

Photo L. Mangel 2000

pied d'un éboulis. On entre alors de plain-pied dans la salle des Piliers longue de 200 m et large de 50 à 80 m. Celle-ci est orientée W-E et présente d'abord une antichambre de 50 m de large débutant par une série de gours passant entre deux stalagmites très massives, d'un diamètre de 15 m. Derrière, on aboutit sur une première coulée stalagmitique qui va en s'élargissant. Des gros blocs recouverts de calcite dominent ensuite la deuxième coulée.

Celle-ci, très inclinée et lisse, se contourne aisément par la droite. On arrive alors à la base de la salle, formée par une esplanade quasi-horizontale de 110 m de long sur 60 m de large. Sa moitié gauche est occupée par de grands gours secs en cette période de l'année, parfois tapissés d'argile et menant à un suçoir. L'autre moitié est formée par un terre-plein terreux présentant des dépôts de calcite originaux comme ces taches rondes et blanches, les Cercles Magiques, dont l'épaisseur est inférieure à un millimètre d'épaisseur. Ce type de dépôt, détruit lors de la saison humide ou recouvert par l'argile, semble se reformer chaque année.

On peut noter également l'acoustique exceptionnelle de la salle des Piliers qui résonne longtemps après l'émission des sons, gênant ainsi l'échange des notes topographiques ! La ventilation est aspirante dans le passage des blocs situé à la base du puits d'entrée. Le courant d'air descend ensuite par le passage E.F.S. et remonte par le passage Chinois selon un mouvement de convection. La température est plus fraîche que dans les autres grottes de la région. *[S. Matricon, J.-P. Barbary]*

d. La source de trop-plein

Cette importante source temporaire est localisée plus haut en altitude que la perte de la Yunihe. Il s'agit d'une résurgence de trop-plein fonctionnant en cheminée d'équilibre lorsque le système est engorgé en période de grande crue. Le point de sortie se situe 1,7 km à l'est de la perte de la Yunihe au contact du Permien (P1) et du Carbonifère (C3), au niveau d'un petit axe anticlinal faillé SW-NE. On se situe sur la rive gauche d'une vallée axée sur cette même fracture. La perte pérenne, qui n'a pas été reconnue, se situerait 1,5 km en aval.

2. Le système intermédiaire de la Gedahe

Ce système intermédiaire, placé entre celui de la Yunihe et celui de la Liuchehe, mesure 2 km d'extension entre la perte de la Gedahe et la résurgence de la Liuchehe (fig. 9).

a. Gedaheluoshuidong - *Perte de la Gedahe*

(fig. 15) - Code : Pa0057 - Village : Yuni
Lat. : 26°03'08,2" N - Long. : 104° 50'25,8" E - Alt. 1 340 m
Dév. : 239 m - Dén. : - 20 m - Vol. : ± 144 200 m^3

Les coordonnées sont prises 150 m au sud-est de l'entrée. Située à 13 km au nord-est de Yuni (fig. 8, zone I.B, point 60), cette grotte-perte importante, alimentée par la résurgence de la Yunihe, s'ouvre au fond d'une vallée aveugle dans les calcaires du Permien inférieur de la formation Qixia (P1q).

Le porche d'entrée, assez monumental, mesure 60 m de large sur 40 m de haut (photo 55). On suit la rivière en rive gauche sur une pente encombrée de blocs. Au bout de 120 m de progression, dans un coude, on traverse à gué pour repasser en rive gauche 50 m plus loin. La galerie mesure 12 m de large. On progresse ensuite sur une dune de sable sur 40 m en direction du nord-est. Pour poursuivre, canot ou néoprène sont indispensables, mais on constate que le lac bute finalement sur un siphon. D'après la carte, la perte de la Gedahe résurge 2,3 km au nord-nord-est au niveau de l'émergence de la Liuchehe située en amont du poljé du même nom. *[L. Mangel]*

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

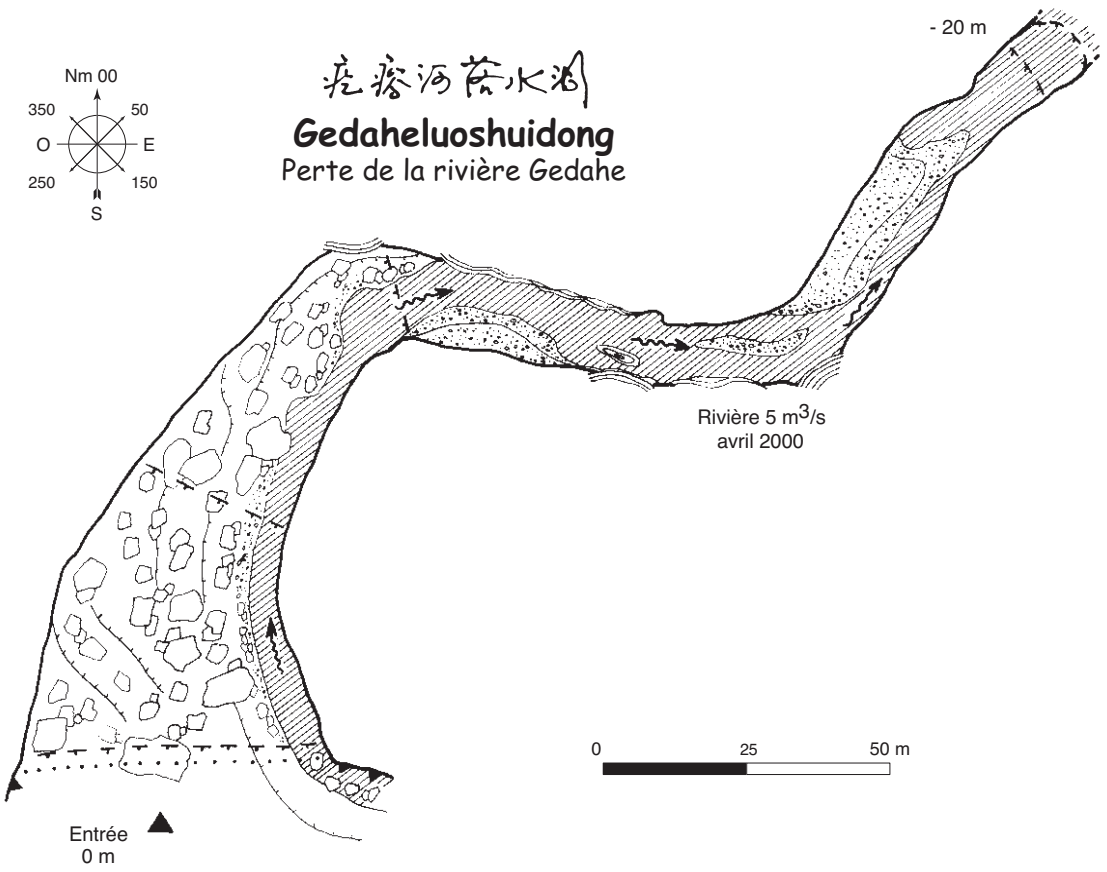


Figure 15 : Plan de la perte de la Gedahe (Yuni, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, L. Mangel, N. Faure, C. Placido. Dessin : L. Mangel.

Map of the Gedahe sinkhole (Yuni, Panxian County, Guizhou).

Photo 56 : En Chine il faut savoir s'adapter à tout, y compris aux techniques spéléologiques locales comme lors de l'exploration de Xiaobailongdong (Yuni, district de Panxian, Guizhou).

At the entrance of Xiaobailondong (Yuni, Panxian County, Guizhou). Equipment of the first pitch with a hemp rope by the chinese farmers.

Photo L. Mangel 2000

b. Tianshengqiao - *Le pont naturel*

(fig. 16) - Code : Pa0040 - Village : Pugu
Lat. : 26°03'48,2" N - Long. : 104°50'52,6" E - Alt. : 1 450 m
Dév. : 357 m - Dén. : 37 m (- 32 ; + 5) - Vol. : ± 174 900 m^3

Cette grotte-tunnel fossile correspond probablement à un ancien tronçon de la Gedahe souterraine située à moins de 1 km au nord-est de la perte de la Gedahe (fig. 8, zone I.B, point 41). Après le passage d'un col, on redescend dans une vallée sèche cultivée, résultant vraisemblablement de l'effondrement d'une ancienne galerie souterraine. Le porche (photo 57), de 40 m de large, domine une galerie descendante vers le nord-est, encombrée de blocs et de fragments de concrétions. Les coups de gouge sur les parois et les formes phréatiques au plafond sont les preuves du passage d'une ancienne rivière souterraine. On remonte ensuite un éboulis constitué de petits blocs, d'argile sèche et de mondmilch pour passer sous un gros bloc coincé entre les parois qui se resserrent à 12 m environ.

On atteint ainsi la base d'un premier puits remontant dont l'ouverture mesure 45 x 35 m, suivi par un second aven, plus petit, de 25 x 15 m ; les deux ouvertures étant séparées par un pont naturel intérieur à la cavité de 20 m de large. Vers le fond de la cavité, à l'est-nord-est, la galerie se divise en deux. Un ressaut de plusieurs mètres rend la continuation peu commode. Sur la gauche, un escalier permet un accès facile à la salle terminale qui mesure 30 m de large sur 40 m de long. Le fond argileux explique le maintien d'une nappe d'eau, ressource exploitée par les villageois. *[N. Vanara]*

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

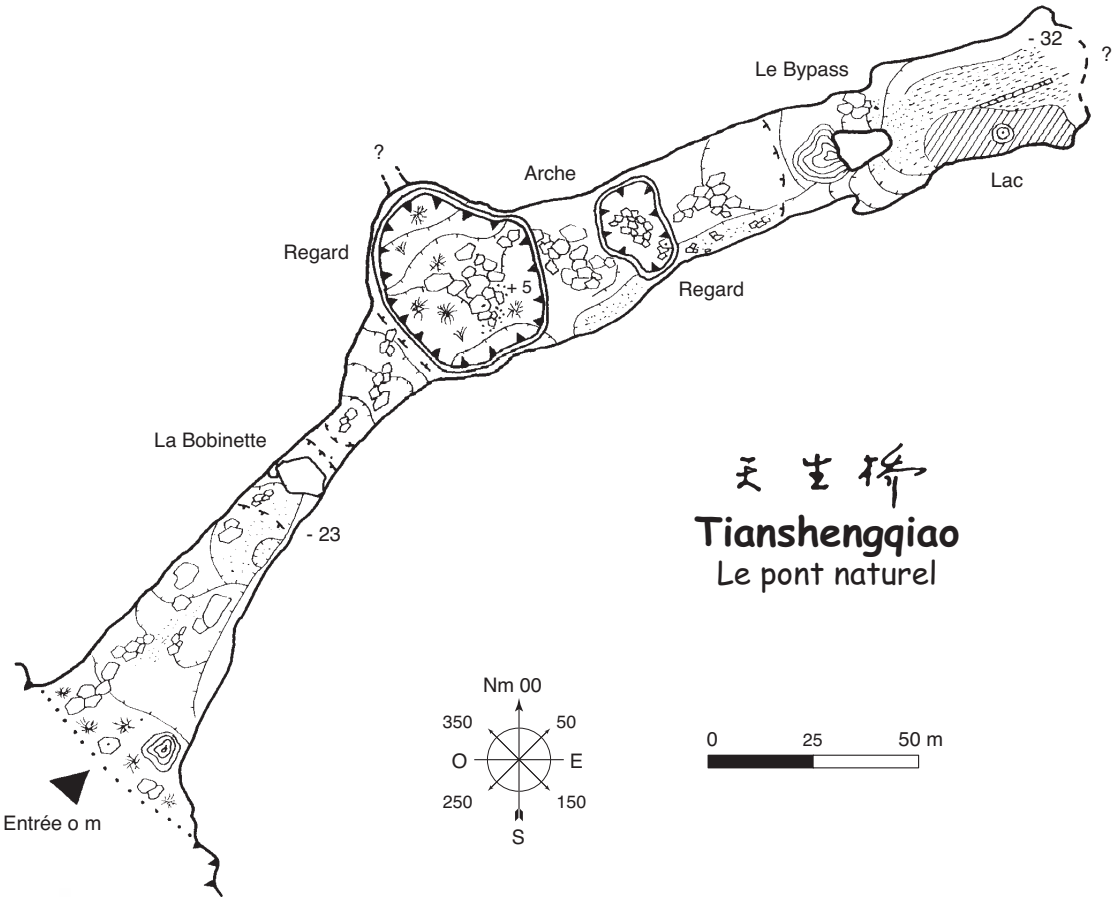


Figure 16 : Plan de la grotte de Tianshengqiao (Pugu, district de Panxian, Guizhou). Cette cavité fossile représente un tronçon fossile perché de l'ancienne Gedahe souterraine.
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.P. Barbary, J.L. Moudoud, N. Vanara.
Dessin : J.P. Barbary.

Map of the dry cave of Tianshenqiao (Pugu, Panxian County, Guizhou). This cave represents a former level of the underground Gedahe.

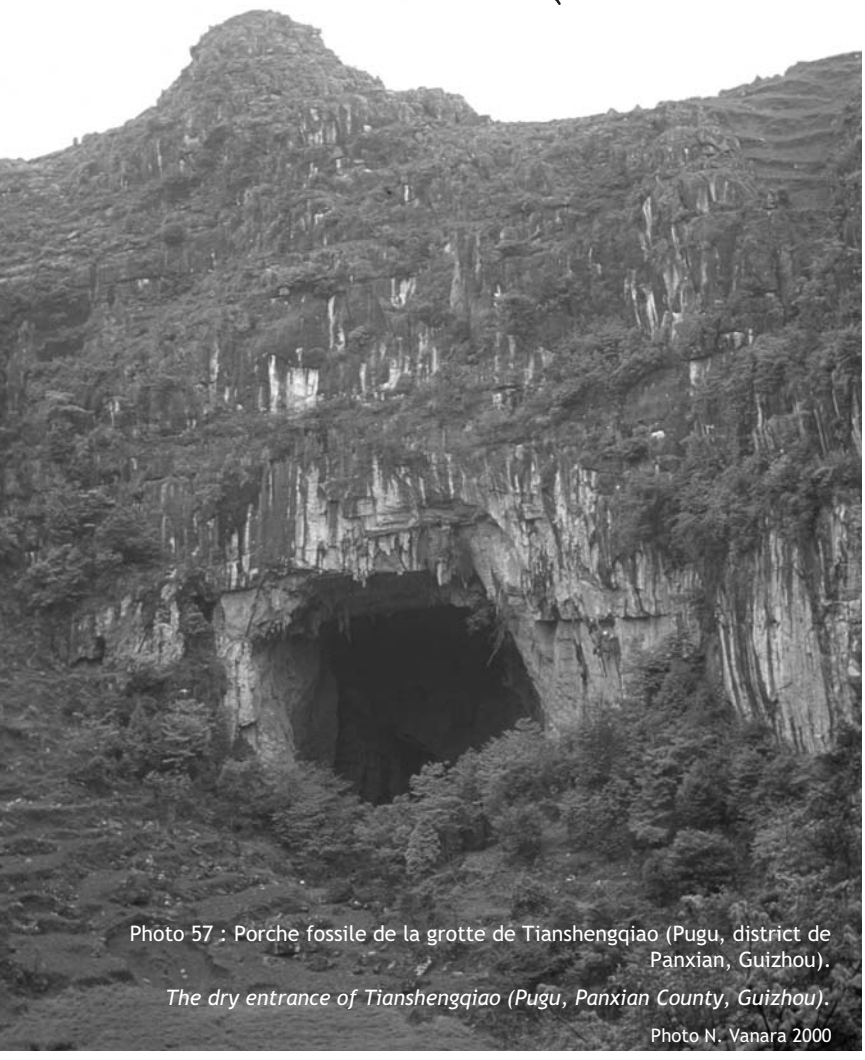


Photo 57 : Porche fossile de la grotte de Tianshengqiao (Pugu, district de Panxian, Guizhou).
The dry entrance of Tianshengqiao (Pugu, Panxian County, Guizhou).
Photo N. Vanara 2000

3. Le système de la Liuchehe

Le système karstique de la Liuchehe, creusé dans les calcaires permiens (P1-2 / P1-3), est à cheval sur les districts de Panxian et Shuicheng (fig. 8, zone I). Il a été reconnu au niveau de la perte, de la résurgence et par un magnifique regard intermédiaire (Baiyandong) lié à un effondrement de grande taille, phénomène fréquent dans les karsts de Chine. La distance perte-résurgence est de 1,8 km en ligne droite, pour un dénivelé de 70 m.

a. Liucheheluoshuidong - *Perte de la Liuchehe*

(fig. 17) - Code : Pa0042 - Village : Pugu
Lat. : 26°04,839' N - Long. : 104°51,849' E - Alt. : 1 285 m
Dév. : 45 m - Dén. : - 2 m - Vol. : ± 6 700 m^3

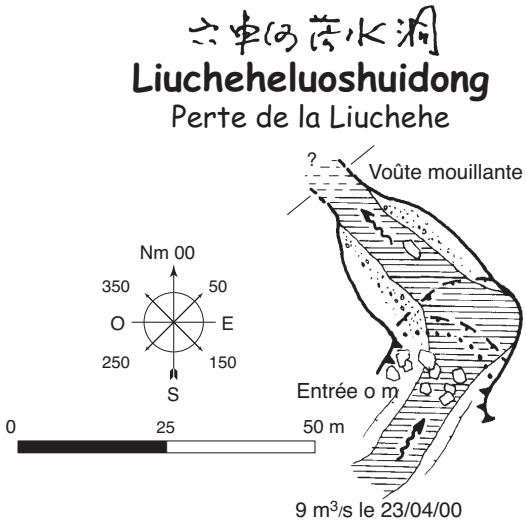
Située à 12 km à l'est du village de Pugu (fig. 8, zone IB, point 43), la grotte-perte se situe sur le bord nord d'un poljé. Celui-ci est drainé par le cours de la Liuchehe sur une distance de 2 km. L'eau arrive dans la dépression par une résurgence à l'ouest et se perd au nord-ouest dans la perte de la Liuchehe. Cette dernière débute au pied d'une falaise de 40 m de haut par un porche de 20 m de large sur 15 m de haut (photo 58). Le débit est abondant et semble supérieur à 5 m^3/s. La galerie tourne au nord-est et au bout de 30 m le plafond s'abaisse pratiquement au niveau de l'eau. La section est alors de 5 m de large. La suite ne peut être tentée qu'en période de basses eaux. *[R. Maire]*

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Photo 58 : La perte de la Liuchehe d'un débit de 9 m³/s en avril 2000.

The Liuchehe sinkhole with a 9 m³/s discharge in april 2000.

Photo R. Maire 2000



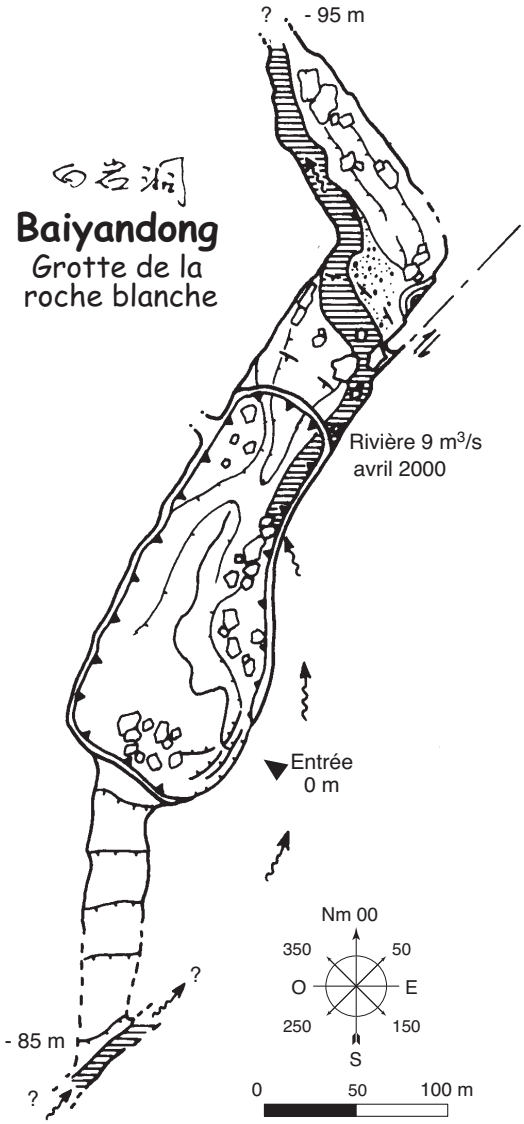


Figure 17 (gauche) : Plan de la Perte de la Liuchehe (Pugu, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 2b, R. Maire, J.L. Moudoud. Dessin : R. Maire.

Map of Liuchehe sinkhole (Pugu, Panxian County, Guizhou).

Figure 18 : Plan de la grotte de Bayandong (Pugu, district de Panxian, Guizhou). Cette cavité d'effondrement est un regard sur la Liuchehe souterraine.
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 2b, R. Maire, J.L. Moudoud, P. Ségu. Dessin : R. Maire.

Map of Bayandong cave (Pugu, Panxian County, Guizhou). This collapse doline is a window on the underground Liuchehe.

b. Baiyandong - *Grotte de la Roche Blanche*

(fig. 18) - Code : Pa0043 - Village : Pugu
Lat. : 26°05,027' N - Long. : 104°51,849' E - Alt. : 1 365 m
Dév. : 715 m - Dén. : - 95 m - Vol. : ± 1 934 100 m³

Elle est située à 12 km à l'est du village de Pugu à environ 1 km au nord de la perte de la Liuchehe (fig. 8, zone IB, point 44). Baiyandong est une cavité spectaculaire correspondant à l'écroulement du plafond d'une partie du réseau souterrain de la Liuchehe. Il s'agit donc d'un regard sur le collecteur. On l'atteint par la route en 15 mn de marche en traversant des dolines cultivées et des secteurs de dents de pierre où l'érosion et le soutirage des sols sont manifestes. La doline d'effondrement mesure 250 m de long, 70 à 100 m de large et 50 à 150 m de profondeur. La descente s'effectue sur le bord sud par un sentier aménagé dans l'escarpement. Au bout de 50 m de dénivellation, on aboutit sur un cône d'éboulis. A moins de 40 m, au sud-ouest, s'ouvre un vaste porche de 30 m de large sur 20 m de haut. La galerie, encombrée de blocs, descend sur 150 m environ en direction de la rivière souter-

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Photo 59 : Le porche aval de Baiyandong est un regard sur la Liuchehe souterraine (Pugu, district de Panxian, Guizhou).

The Baiyandong collapse doline is a window cave on the underground Liuchehe (Pugu, Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

raine. Celle-ci disparaît sur la gauche dans un passage qui n'a pas été vu, mais il doit être rapidement impraticable puisque l'eau résurge 300 m au nord à travers les blocs de la doline. Dans la doline, on descend un grand couloir sans plafond en direction d'un porche géant d'où remonte le grondement du torrent. En fait celui-ci sort des blocs au contact de la falaise, en rive droite. Cette paroi présente un miroir de décrochement exceptionnel par sa netteté et son ampleur, de direction N030°. Le porche mesure 60 m de large sur 80 m de haut (photo 59). Le sentier continue jusqu'à la rivière qui coule sur 15 à 20 m de large dans une galerie de 50 m de diamètre. Le torrent est traversé dans sa partie la plus large, mais avec difficulté à cause de la violence du courant. Après 50 m vers le nord-est, la galerie se dirige vers le nord-ouest sur 150 m dans un passage d'abord large, puis se rétrécissant peu à peu en canyon. La reconnaissance a été arrêtée faute de temps et de lumière. *[R. Maire]*

Figure 19 : Plan de la résurgence de la Liuchehe (Pugu, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 2b, R. Maire, P. Ségu, J.L. Moudoud.
Dessin : R. Maire.

Map of the Liuchehe resurgence (Pugu, Panxian County, Guizhou).

c. Liuchehechukou - *Résurgence de la Liuchehe*

(fig. 19) - Code : Pa0041 - Village : Pugu
Lat. : 26°05,49' N - Long. : 104°52,34' E - Alt. : 1 215 m
Dév. : 172 m - Dén. : + 7 m - Vol. : ± 154 500 m³

Les coordonnées ont été prises 500 m à l'est de l'entrée. La résurgence du système est localisée à un peu moins de 2 km au nord de la perte de la Liuchehe (fig. 8, zone I.B, point 42). On l'atteint par la route en traversant une zone karstifiée très spectaculaire présentant des dolines d'effondrements avant de resdescendre en direction du canyon de la Wutuhe. A l'ouest, on aperçoit la résurgence qui est située dans une reculée au pied de puissantes falaises dans lesquelles s'ouvrent de vastes porches étagés, vers 1 400 m et 1 550 m, qui

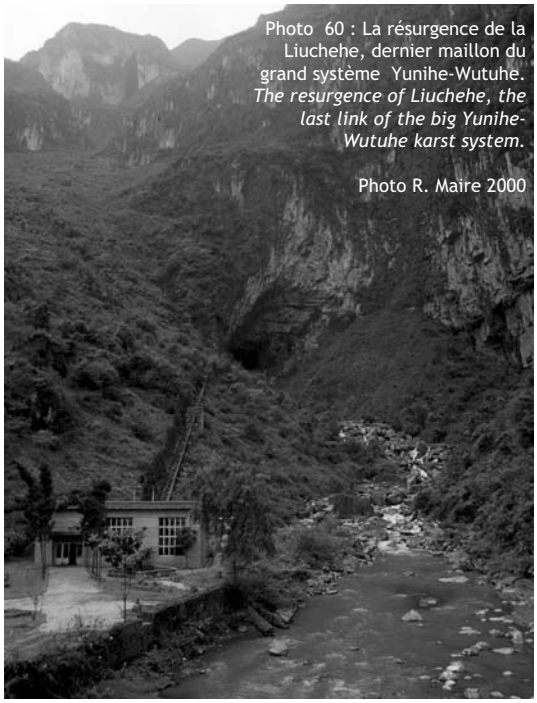
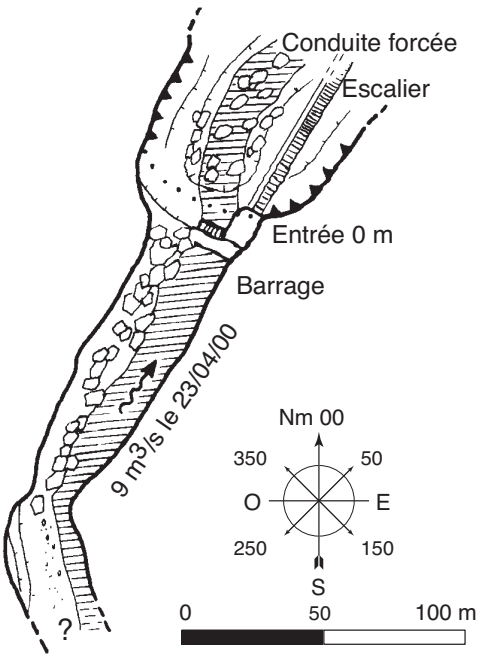


Photo 60 : La résurgence de la Liuchehe, dernier maillon du grand système Yunihe-Wutuhe.
The resurgence of Liuchehe, the last link of the big Yunihe-Wutuhe karst system.

Photo R. Maire 2000



This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Photo 61 : La méga-doline de Yangtianmawo mesure 750 m de large sur 200 à 270 m de profondeur. Elle est cultivée sur son versant nord (Huaga, district de Shuicheng, Guizhou).

The giant collapse doline of Yangtianmawo, 750 m large and 200-270 m deep. Its north side is cultivated (Huaga, Shuicheng County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

pourraient correspondre à différents niveaux de creusement du système souterrain. Près d'une usine hydroélectrique qui turbine l'eau de la résurgence, un escalier permet de remonter d'une centaine de mètres jusqu'au porche (photo 60). Le débit mesuré est de 9 m^3/s le 23 avril 2000. L'entrée, occupée par un barrage, mesure 35 m de large sur plus de 10 m de haut. En rive droite, un canal latéral collecte l'eau dans une conduite forcée. La galerie s'enfonce vers le sud sur 150 m, puis bifurque vers le sud-sud-est. Le coude n'a pas été atteint à cause de la violence du courant et du manque de temps. La traversée avec Baiyandong (1 km environ) a été effectuée en 2003 en période d'étiage. *[R. Maire]*

C. La méga-doline de Yangtianmawo

(fig. 20) - District : Shuicheng, Village : Huaga
Lat. : 26°06'10" N - Long. : 104° 56' 07" E - Alt. : 1 228 m (fond de la doline)

Cette doline d'effondrement géante, l'une des plus grandes du globe, se situe dans le district de Schuicheng, à 1 km au nord de la limite du district de Panxian et à 3 km au nord-est du village d'Huaga. Elle s'ouvre sur le plateau, sur la rive gauche de la Wutuhe, immédiatement au-dessus de la profonde gorge qui conduit à la confluence avec la Gesohe et la Beipanjiang. Le "cratère", d'un diamètre de 750 x 600 m, s'ouvre entre 1 420 et 1 500 m d'altitude. La profondeur est de 200 m au minimum et de plus de 270 m à partir du bord le plus élevé. Les flancs sont subverticaux sauf au nord (terrasses étagées) et le fond plat cultivé, situé à la cote 1 228 m, mesure 250 m de large. Cette mégadoline, qui domine de 700 m le canyon de la Wutuhe, correspond à l'effondrement d'une ancienne salle souterraine qui devait se situer dans l'axe d'un paléosystème karstique dont il existe le porche géant de l'ancienne émergence, haut de 120 m environ, perché de plus de 100 m au-dessus du cours de la

Photo 62 : Le grand versant nord cultivé de Yangtianmawo (Huaga, district de Shuicheng, Guizhou).

The cultivated north side of Yangtianmawo (Huaga, Shuicheng County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

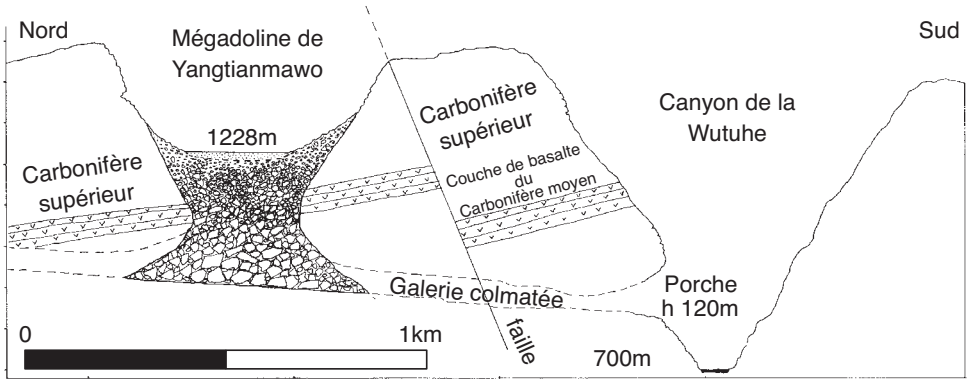


Figure 20 : Hypothèse sur la relation entre la doline de Yangtianmawo et le porche de la Wutuhe, cf. photo 44 (Huaga, district de Shuicheng, Guizhou). P.S.C.J.A. - Panxian 2000 - R. Maire.

Hypothesis on the relation between Yangtianmawo doline and the big porch, cf. photo 44 (Huaga, Shuicheng County, Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

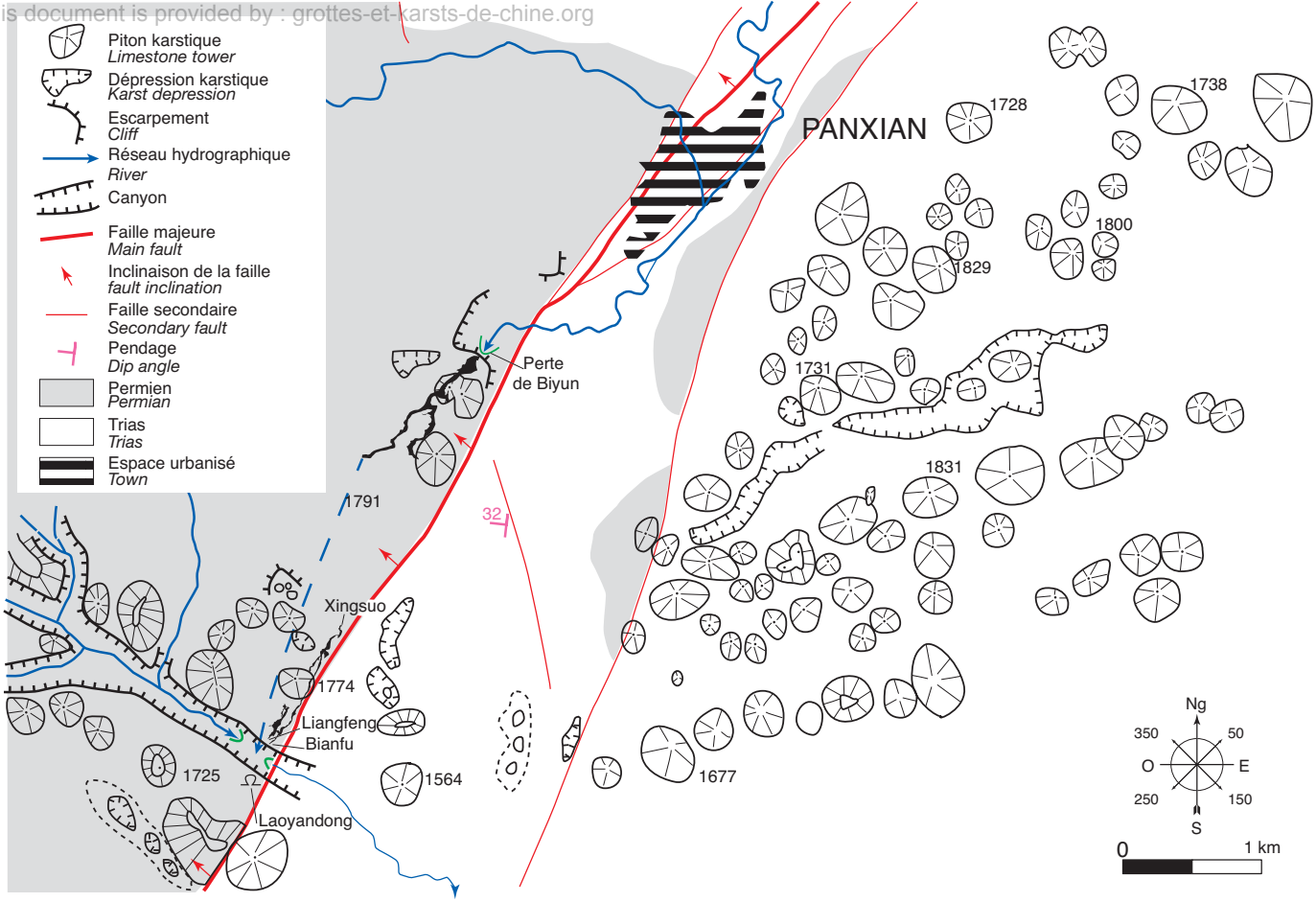


Figure 21 : Carte géologique simplifiée de la zone sud de Panxian avec le système perte-résurgence de Biyun. D'après la carte topographique au 1/50 000ème P.S.C.J.A. - Panxian 2000 - N. Vanara.

Simplified geological map of the south area of Panxian and location of the Biyun karstic system.

rivière (fig. 9). Ce réseau fossile, exploré en 2003 sur plus de 500 m (colmatage argileux), se développe dans les calcaires du Carbonifère moyen et supérieur. La doline est dans les calcaires clairs du groupe Maping appartenant au Carbonifère supérieur (C3 m) alors que le porche est dans le Carbonifère moyen. Les relevés pour la carte géologique effectués par les géologues de Panxian ont permis de montrer l'existence d'une couche de basalte (Emeishan) intercalée dans le Carbonifère moyen.

II. Les cavités du bassin moyen et amont de la Gesohe

Cette zone importante couvre la partie centrale du district, autour de Panxian, dans les parties moyennes et amont du bassin de la rivière Gesohe.

A. Cavités de la zone sud de Panxian

La zone sud de Panxian (fig. 8, zone II.A) étudiée concerne trois réseaux souterrains localisés dans les calcaires du Permien en bordure de l'anticlinal faillé de Panxian (Biyundong et réseau de Lianfeng-Xingsuo-Bianfu) et dans les calcaires du Trias.

1. Biyundong - *Grotte du Nuage Bleu*

(fig. 22) - Code : Pa0014 - Village : Chengguang
Lat. : 25°46'32,7" N - Long. : 104°38'14,3" E - Alt. : 1 480 m
Dév. : 2 281 m - Dén. : 79 m (- 69 ; + 10) - Vol. ± 968 800 m^3

Cette vaste grotte est connue depuis fort longtemps, d'abord par sa situation 2 km au sud-ouest du centre de Panxian (fig. 8, zone II.A, point 15), mais surtout parce qu'elle a été l'objet d'une première exploration par Xu Xiake durant le printemps 1638. Une statue du célèbre géographe chinois a été élevée en rive gauche de la perte. Cette cavité aurait été explorée également par une équipe chinoise sur 6,5 km [Chen Jian, N.S.S. News, février 1990]. Elle s'ouvre par un porche de 25 m de large dans lequel pénètre la Panxianhe. Cette rivière peut atteindre des débits très élevés, supérieurs à 40-50 m^3/s, durant la saison des pluies (photo 64). La perte se situe à la base d'un grand escarpement de faille orienté SW-NE, dans les calcaires permiens de la formation Maokou (P1m). En passant par le chemin aménagé situé au-dessus de la statue de Xu Xiake, on peut pénétrer par une entrée supérieure, au sommet d'une vaste salle. Un sentier en escalier, de plus de 60 m de dénivellation, conduit au bord de la rivière (photo 63).

Malgré l'aspect spectaculaire de la perte de Biyun, cette grotte n'invite pas à l'exploration car la rivière sert d'égout à la ville de Panxian, ce qui est particulièrement dommageable pour un site naturel et historique à la mémoire du plus grand géographe du pays. En outre, on est en présence d'un système karstique majeur puisque la sortie des eaux est localisée 3,5 km au sud-ouest à l'intérieur d'une courte grotte-tunnel débouchant au fond d'un canyon. A l'étiage, il est beaucoup plus rapide d'entrer directement au niveau de la perte, après avoir franchi le pont et de progresser en rive droite. Des gens plus délicats passeraient par l'entrée supérieure, ce qui permet de court-circuiter le "passage bas" de l'entrée inférieure, mais d'une manière ou d'une autre, on ne peut éviter de traverser la rivière devenue égout. La salle d'entrée est monumentale (160 m de long, 90 m de large et

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

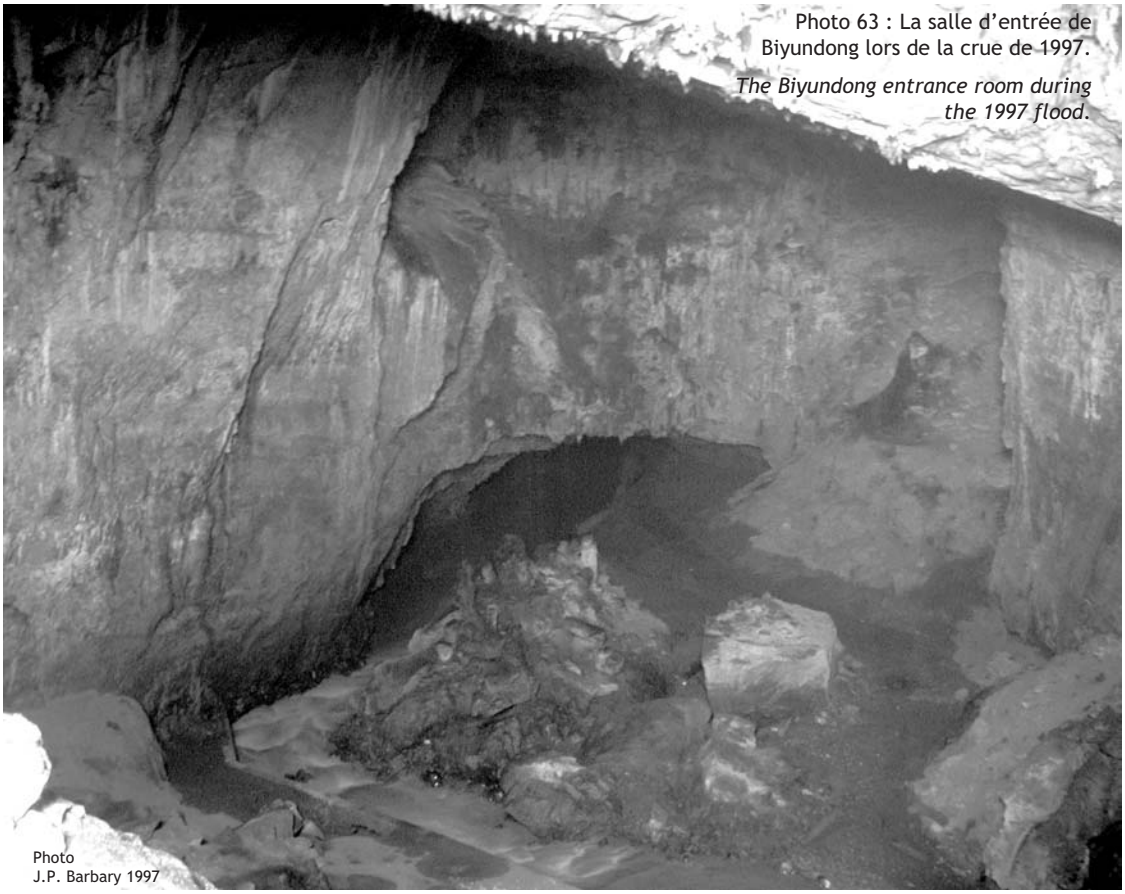


Photo 63 : La salle d'entrée de Biyundong lors de la crue de 1997.

The Biyundong entrance room during the 1997 flood.

Photo
J.P. Barbary 1997

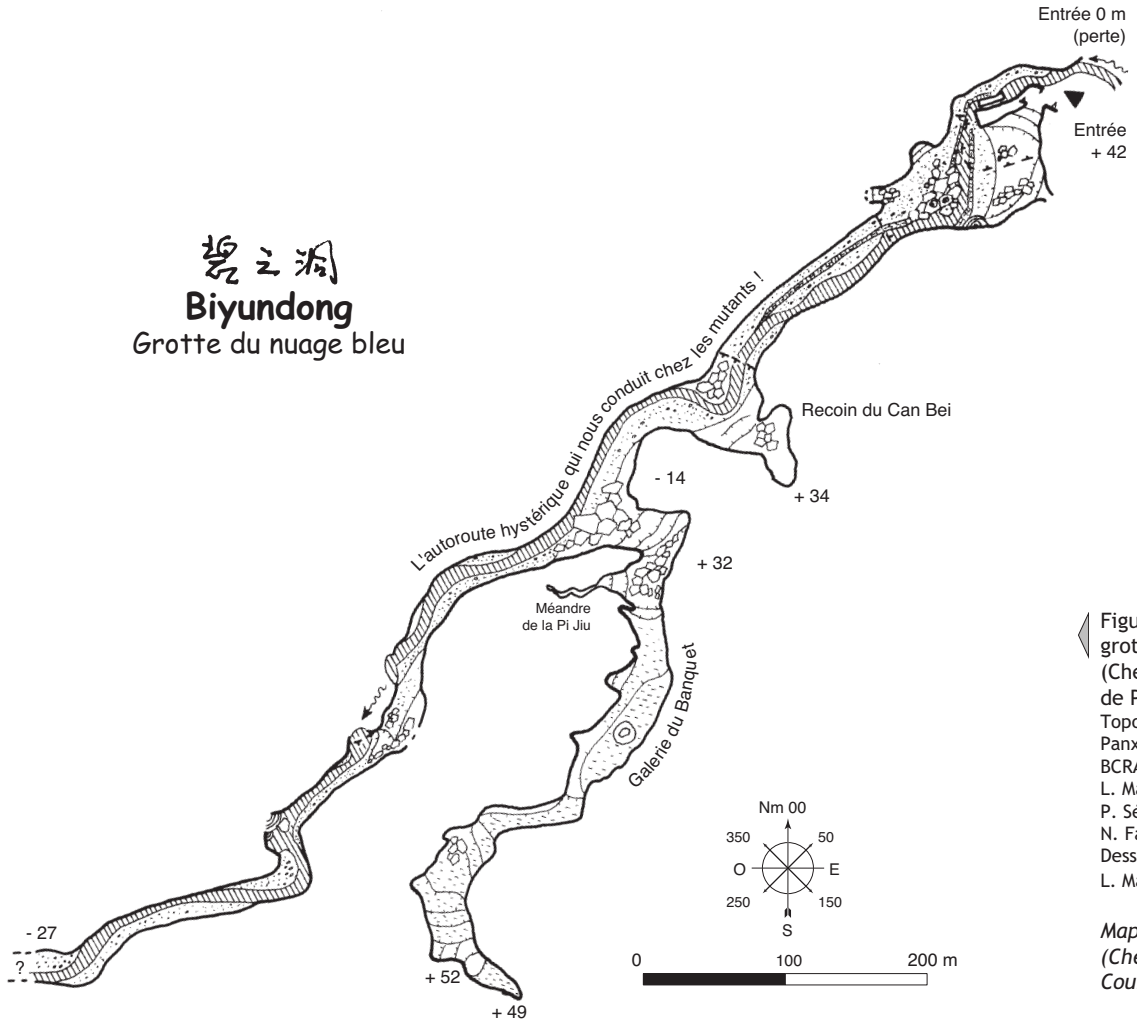


Figure 22 : Plan de la grotte Biyundong (Chengguang, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.P. Barbary, L. Mangel, R. Peyron, P. Ségu, J.L. Moudoud, N. Faure.
Dessin : J.P. Barbary, L. Mangel.

Map of Biyundong (Chengguang, Panxian County, Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Photo 64 : La perte de Biyundong en crue absorbe un débit de 20 à 40 m³/s (juillet 1997). En 1638, Xu Xiake y prit un bain après être resté six mois sans se laver. Aujourd'hui la rivière est devenue le collecteur d'égout de la ville de Panxian.

The sinkhole of Biyundong, near Panxian, during a monsoon flow (summer 1997, > 20 m³/s). This underground river was explored by Xu Xiake in 1638. Now it is unfortunately a dramatic polluted cave.

Photo R. Maire 1997

80 m de haut) et agrémentée de puissantes colonnes stalagmitiques hautes de 30 à 50 m.

La suite de la visite s'effectue en empruntant les murets qui canalisent la rivière, soit des deux côtés, soit principalement en rive droite. Le collecteur s'enfonce ensuite dans une galerie de 20 à 30 m de large sur 10 à 15 m de hauteur en moyenne, avec des plafonds pouvant s'abaisser à 7 m ; il a été dénommé *l'autoroute hystérique qui nous conduit chez les mutants*, c'est dire l'aspect repoussant des lieux en raison de la pollution et de la boue nauséabonde. A 380 m de l'entrée, on passe en rive gauche en traversant à nouveau la rivière, mais en prenant soin de ne pas se mouiller. On peut alors faire un détour dans le recoin du Can Bei, sorte d'appendice remontant au sud. En revenant dans l'égout, avec ses nuages de moucherons, on progresse encore de 130 m en rive gauche pour atteindre la galerie du Banquet, large conduit fossile et propre que l'on suit sur 600 m vers le sud jusqu'à un colmatage et une fracture impénétrable à la cote + 49 m. Au retour, un crochet par le méandre de la Pi Jiu nous rappelle, par ses modestes dimensions, les boyaux méandreux savoyards.

En revenant dans le collecteur, près des immondices et toujours dans une nébuleuse de moucherons, on continue stoïquement vers l'aval. A 800 m environ de l'entrée, la rivière se perd en rive droite pour réapparaître 100 m plus loin. Finalement, au bout de 1,3 km, l'équipe décide d'abandonner devant la profondeur de l'eau noire et les risques sanitaires : inutile de se mouiller jusqu'à la taille. La galerie, large de 15 m et haute de 7 m, continue vers l'ouest. Des traces magnifiques de crue, représentées ostensiblement par des chaussures pourries, des débris de polystyrène, des bouteilles plastiques, des jerrycans et consorts, sont visibles à plus de 4 m de hauteur. Cette cavité constitue un des principaux affluents de la Gesohe. Malheureusement elle est devenue l'un des collecteurs d'égouts les plus importants du Guizhou. *[L. Mangel et J.-P. Barbary]*

2. Liangfeng-Xingsuo-Bianfudong - *Le réseau du Vent Froid, de l'Etoile et des Chauves-souris*

(fig. 23) - Code : Pa006 - Village : Banqiao
Lat. : 25°44,92' N - Long. : 104°37,61'E - Alt. : 1 585 m
Dév. : 2 508 m

Ce réseau fossile long de 2,5 km, à trois entrées, est d'abord intéressant par sa situation. En effet, il est placé au sud-ouest de la grotte-perte de Biyun, en position perchée et juste au-dessus de la résurgence (fig. 8, zone II.A, point 6). En outre, comme pour le système de Biyun, il est axé sur la même grande fracture SW-NE et se développe dans les calcaires permiens. On pourrait donc avoir à faire à un niveau perché de l'ancienne rivière située ac-

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

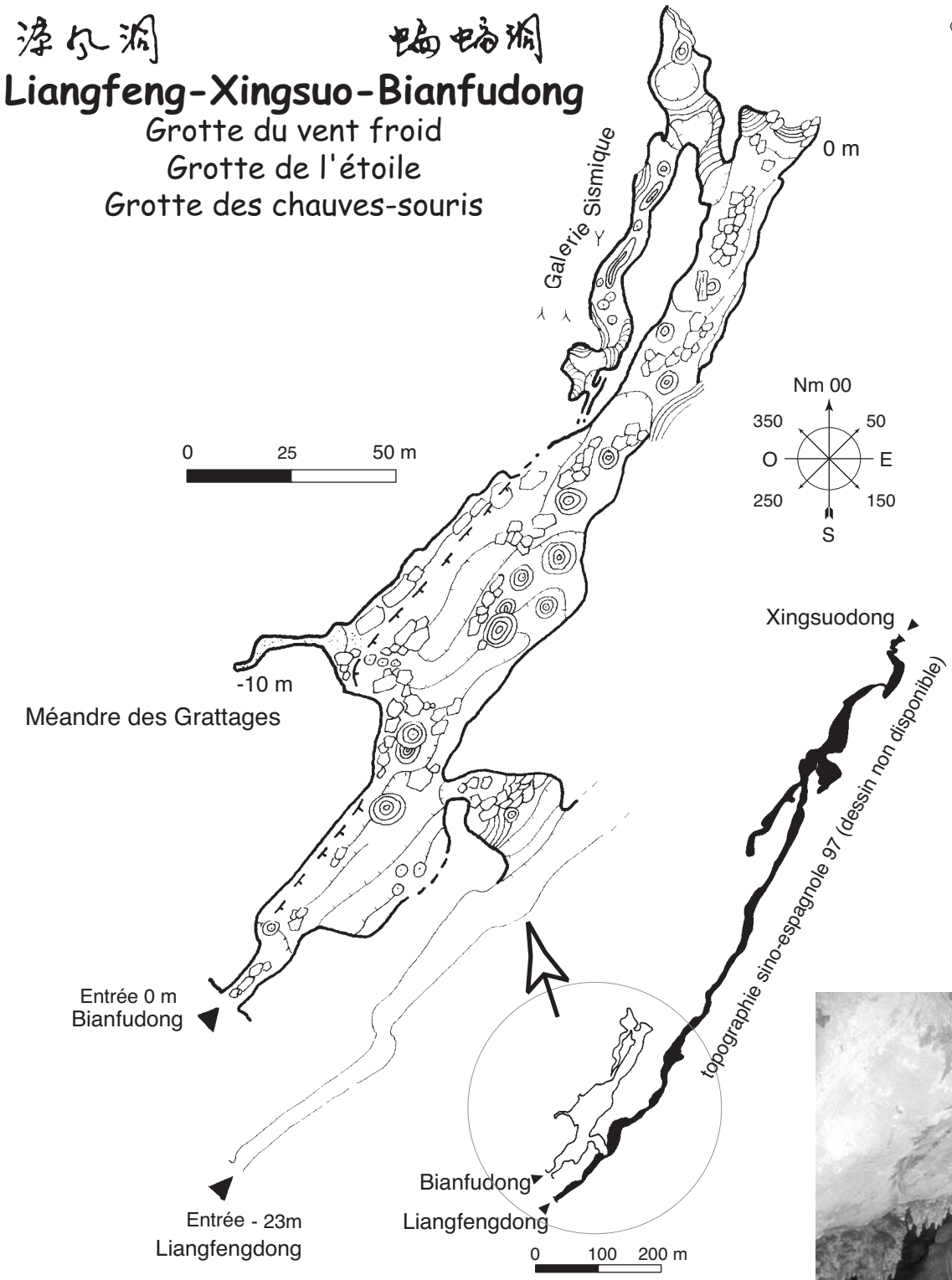


Figure 23 : Plan de la grotte de Liangfeng-Xingsuo-Bianfudong (Banqiao, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.P. Barbary, N. Vanara, R. Maire, P. Ségu.
Dessin : J.P. Barbary, R. Maire.

Map of Liangfeng-Xingsuo-Bianfudong (Banqiao, Panxian County, Guizhou).

Photo 66 : Dans la grotte de Liangfengdong de nombreuses concrétions présentent des cicatrices d'anciens cisaillements sismo-tectoniques (Banqiao, district de Panxian, Guizhou).

In Liangfengdong numerous speleothems show old sismo-tectonic cracks (Banqiao, Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

Photo 65 : La grotte de Liangfengdong présente un concrétionnement important avec de nombreux disques et stalagmites en forme de pomme de pin (Banqiao, district de Panxian, Guizhou).

Liangfengdong has a lot of speleothems including numerous discs and stalagmites (Banqiao, Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

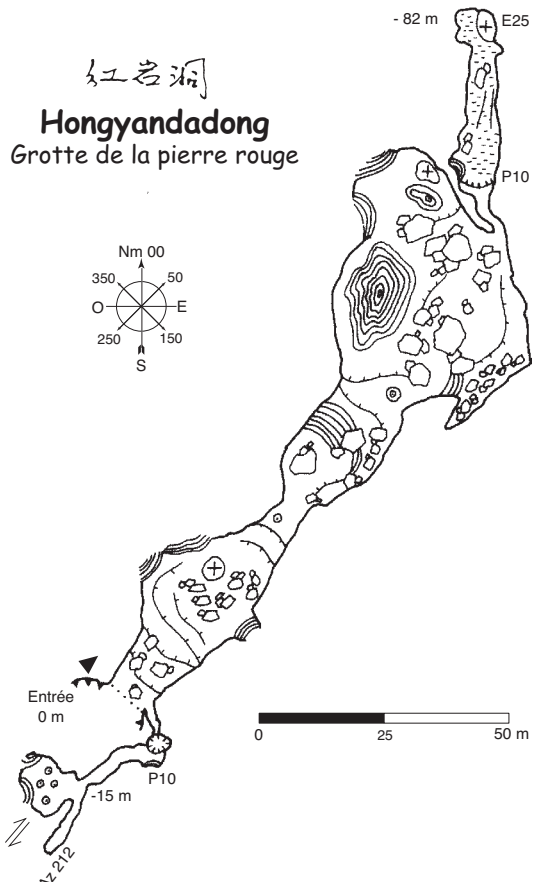


Figure 24 : Plan de la grotte de Hongyandadong (Banqiao, district de Panxian, Guizhou). Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, L. Mangel, N. Faure, R. Peyron, C. Placido, S. Matricon. Dessin : L. Mangel.

Map of Hongyandadong (Banqiao, Panxian County, Guizhou).

tuellement plus de 100 m au-dessus du collecteur. Le réseau avait été topographié sur 1 887 m par l'expédition espagnole de 1997 ; nous avons terminé la topographie en 2000 en effectuant la jonction complète des trois cavités.

Le grotte de Bianfu (ou des chauves-souris), topographiée sur 621 m, est située sur le territoire du village de Banqiao, au-dessus du canyon, sous le sommet coté 1 774 m. Le porche d'entrée mesure 6 m de large. Il conduit, au bout de 15 m, dans une large galerie concrétionnée donnant au bout de 80 m dans une salle de 70 m de long sur 25 m de large occupée par des blocs et de gros piliers stalagmitiques. A 250 m de l'entrée, sur la gauche, on pénètre dans un conduit d'un grand intérêt karstologique appelé la galerie Sismique. Elle se développe au nord, puis au sud, sur 140 m et présente, dans un parcours chaotique, toute la panoplie des effets sismo-tectoniques en milieu souterrain : parois et concrétions cisaillées, chaos de blocs et de concrétions, stalagmites et colonnes brisées, anciennes sutures, etc. Des phénomènes identiques (fig. 175, p. 366) ont été observés dans la grotte parallèle de Liangfengdong, au niveau de la galerie Diana. Ces observations ne sont pas étonnantes dans la mesure où le réseau est situé sur un accident tectonique majeur qui a dû rejouer à diverses reprises au cours du Quaternaire, dans une région de contact entre le plateau du Yunnan et le Guizhou.

La grotte de Liangfengdong se développe légèrement au sud-est, parallèlement au réseau de Bianfu, sur 1,8 km et plus de 20 m en contrebas. Le petit porche d'entrée, coté - 23 m, est donc placé au-dessous de celle de Bianfu à une distance de 40 m au sud. Il donne accès à une belle galerie concrétionnée. Au bout de 150 m, on parvient au niveau du point de jonction avec la grotte de Bianfu par un puits-faille remontant, concrétionné, haut de plus de 20 m. La galerie continue vers le nord-nord-est sur près de 700 m, le long de l'accident majeur, pour aboutir à un puits-faille de 27 m donnant accès à un étage supérieur qui permet de ressortir 300 m plus loin par une entrée minuscule recoupée par l'érosion du versant. Si l'on revient au sommet du puits de 27 m, une belle galerie horizontale et concrétionnée se développe au sud-ouest sur 150 m. C'est la galerie Diana, qui possède, comme la galerie Sismique, des indices sismo-tectoniques affectant les stalagmites, les coulées et les colonnes. Le conduit se termine sur un mur concrétionné. *[R. Maire]*

3. Hongyandadong - *Grotte de la Pierre Rouge*

(fig. 24) - Code : Pa007 - Village : Banqiao
Lat. : 25°45'36,7" N - Long. : 104°40'06,3" E - Alt. : 1 643 m
Dév. : 350 m - Dén. : - 82 m - Vol. : ± 34 600 m^3

Cette grotte fossile, creusée dans les calcaires dolomitiques du Trias moyen de la formation Guanling (T2g), semble correspondre à une ancienne perte. Elle est située 3,5 km au sud-est du centre de Panxian (fig. 8, zone II.A, point 7), sur un plateau formé de cônes karstiques et d'un beau poljé de vallée orienté est-ouest. De Panxian, on prend la route en direction du village Banqiao. Après un col coté 1 635 m, on prend une piste sur la gauche en direction de Tian Qiao. Le porche d'entrée, placé au pied d'un cône, mesure 10 m de large ; il donne sur une grande galerie descendante transformée en deux salles d'effondrement successives. Au fond de la deuxième salle très concrétionnée, de 40 m de diamètre, un passage

Photo 67 (droite) : Le temple de Danxiashan domine le karst de Shuitang.

The Danxiashan temple above Shuitang.

Photo N. Vanara 2000

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

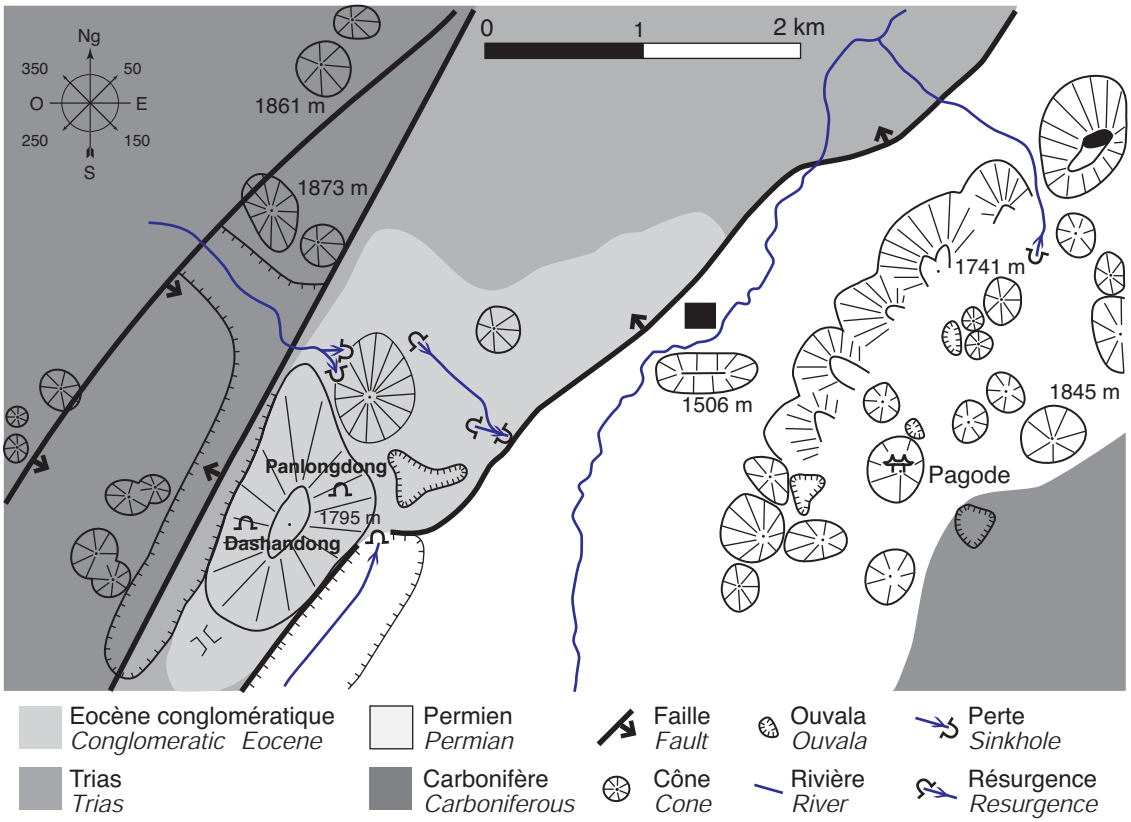


Figure 25 : Contexte géologique du massif des conglomérats éocènes de Dabashan (Shuitang, district de Panxian, Guizhou).
P.S.C.J.A. - Panxian 2000 - Tian Ershuang

Geologic setting of the Eocene conglomerates of Dabashan massif (Shuitang, Panxian County).
(after Tian Ershuang).

dans les blocs donne accès à la suite de la galerie, mais celle-ci se termine au bout de 40 m sur un suçoir de soutirage à la cote - 82 m. Une escalade de 20 m permet d'atteindre une fracture infranchissable encombrée de blocs. En revenant au porche d'entrée, à 10 m à l'intérieur, sur la paroi sud, un petit passage dérobé mène à un puits de 10 m suivi d'un petit réseau très concrétionné habité par des chauves-souris et de gros rats. *[S. Matricon]*

B. Les cavités des conglomérats éocènes de Dabashan (Shuitang)

Le petit massif de Dabashan, situé 15 km au sud-sud-ouest de Panxian (fig. 8, zone II.B), est original car il présente une forte karstification dans les conglomérats du Crétacé-Eocène. Cet affleurement de 5 à 6 km^2 correspond à un ancien "bassin rouge" résultant de la troisième phase orogénique de Yanshan (ou Yanshanien 3). Pour y accéder, on prend la route Panxian-Shuitang qui passe au pied d'un monastère célèbre (Danxiashan), autrefois visité par Xu Xiake, perché au sommet d'un cône karstique à 1 888 m d'altitude.

Le massif est situé le long du grand accident SW-NE sur lequel est aligné le système karstique de la perte de Biyundong, près de Panxian. Les trois réseaux étudiés totalisent 3,2 km de conduits topographiés, dont 2,2 km pour celui de Panlongdong.

Photo 68 : Les conglomérats éocènes, résultant de la troisième phase tectonique de Yanshan, présentent une karstification intense comme à Panlongdong (Shuitang, district de Panxian, Guizhou).

The Eocene conglomerates, generated by the third tectonic period of Yanshan, present a strong karstification like in Panlongdong cave (Shuitang, Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

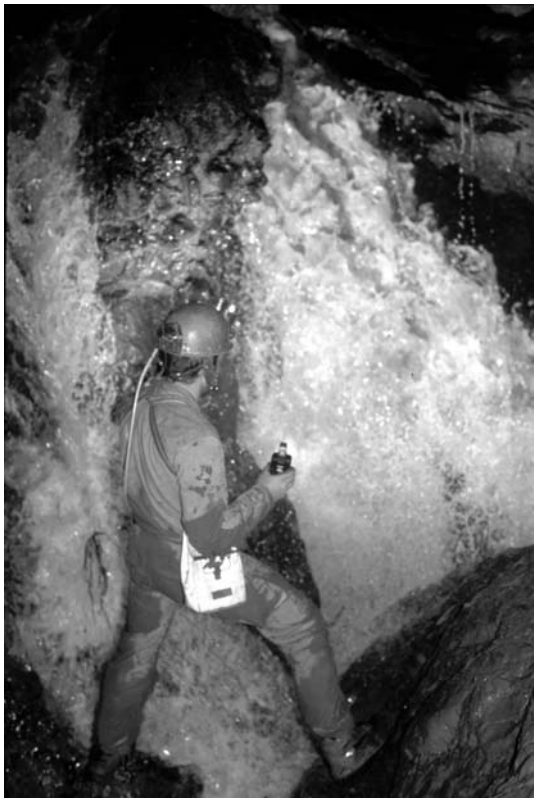


Photo 69 : La cascade de la Peur Microbienne dans le réseau de Panlongdong lors de la crue de juillet 1997.

The «Microbian fright waterfall» in Panlongdong cave during the big flow of july 1997.

Photo R. Maire 1997

1. Panlongdong - *Grotte du Dragon Lové*

(fig. 26) - Code : Pa971 - Village : Shuitang
Lat. : 25°40'26,6" N - Long. : 104°35'33,3" E - Alt. : 1 580 m
Dév. : 2 102 m - Dén. : 111 m (- 51 ; + 60) - Vol. : ± 289 000 m^3

Cette cavité se situe 2 km au sud du village de Shuitang (fig. 8, zone II.B, point 47). Le réseau de Panlongdong, le plus important du secteur, présente une organisation relativement complexe. Il a été exploré partiellement le 12 juillet 1997 lors du stage de formation technique, en période de grosse crue, puis terminé en avril 2000. On distingue deux orifices connus. L'entrée inférieure, de 3 m de large, est située 30 m au-dessus d'une large dépression qui se transforme en lac durant la mousson. La galerie sèche d'entrée conduit au bout de 350 m à une salle d'effondrement dans laquelle on rencontre une rivière au débit très variable. En juillet 1997, lors de la première visite, la rivière boueuse disparaît dans un puits-fracture et débite plus de 1 m^3/s (photo 69). En avril 2000, son débit passe à 50 l/s seulement (9/04/2000). Cette rivière suit la paroi orientale de la salle Sismique et provient d'un siphon situé dans l'angle sud-est. La salle, de 60 x 50 m, est constituée par un amoncellement de blocs géants résultant sans doute d'une fracture active,

Figure 26 : Plan de la grotte de Panlongdong (Shuitang, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, L. Mangel, N. Faure, R. Peyron, N. Vanara, J.L. Moudoud, R. Maire, S. Matricon, C. Placido.
Dessin : J.L. Moudoud, L. Mangel, R. Maire, N. Faure.

Map of Panlongdong (Shuitang, Panxian County, Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

d'où l'appellation de salle Sismique. Comme dans le réseau de Bianfu-Liangfengdong, la cavité est située à proximité du grand accident SW-NE de Panxian. En suivant la rivière entre les blocs, on arrive au sommet de la cascade de la Peur Microbienne qui débite 50 l/s le 9 avril, mais plus rien le 26 avril. A la base du puits-fracture, la cascade rejoint le collecteur dont l'amont est impénétrable. A l'aval, la rivière circule dans une belle galerie de 10 m de large sur 10 m de haut, ponctuée de quelques rétrécissements dus à des trémies. Au bout de 400 m, on arrive sur un lac siphonnant. Le petit courant d'air aspirant, très sensible dans les passages étroits, semble disparaître dans les cheminées surplombant la rivière.

L'entrée supérieure du réseau, très ventilée, a été ouverte lors de la construction de la route. Elle se situe dans le flanc du piton coté 1 795 m, au-dessus de Panlongdong, soit 100 m au-dessus de la grande dépression. Le porche minuscule, large de 2 m, donne directement dans une salle d'effondrement inclinée vers le nord-ouest. Au sud-ouest, un ensemble de galeries se termine rapidement sur des entonnoirs de soutirage et des étroitures. A la base de la salle, on prend une vire au nord-est, suivie d'une petite galerie qui débouche au sommet d'un toboggan haut de 25 m. En bas, on pénètre dans la salle des Touristes, de 30 m de diamètre, dont le fond horizontal est couvert de gours immaculés, se prolongeant à l'est par une galerie aussi concrétionnée. Au sud de la salle, après un laminoir et un puits de 13 m, des galeries ébouleuses et argileuses rejoignent la rivière au bas de la cascade de la Peur Microbienne. Au nord de la salle des Touristes, une galerie donne accès à un deuxième toboggan qui permet de rejoindre une grosse galerie sèche, couverte d'argile, qui correspond à l'ancien drain collecteur actuellement perché 20 m au-dessus. Au sud, la galerie a été remontée sur 40 m. Elle donne sur un ressaut de 8 m surplombant une salle d'effondrement dont l'exploration n'est pas terminée. Au nord, la galerie fossile jonctionne avec la galerie active un peu avant le lac terminal. Ce réseau appartient à un système karstique formé par le binôme classique perte-résurgence. La perte nord draine les terrains imperméables pélitiques du Permien supérieur, puis disparaît au contact des conglomérats éocènes vers 1 490 m d'altitude. La résurgence se situe 1 km au nord-est, mais les eaux se reperdent au bout de 250 m, à l'est, sur un contact faillé. *[S. Matricon, N. Faure, R. Maire]*

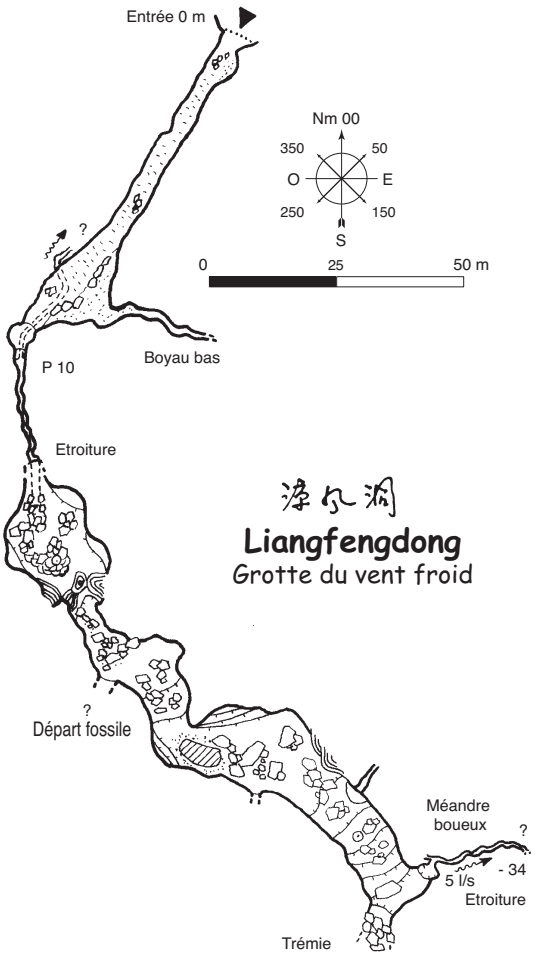


Figure 27 : Plan de la grotte de Liangfengdong (Shuitang, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.L. Moudoud, N. Faure, R. Peyron, P. Ségu, N. Vanara, R. Maire.
Dessin : J.L. Moudoud, N. Faure.

Map of Liangfengdong (Shuitang, Panxian County, Guizhou).

Photo 70 (gauche) : Le puits de 10 m dans Liangfengdong (Shuitang, district de Panxian, Guizhou).

The 10 m pitch (P10) (Shuitang, Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 1997

2. Liangfengdong - *Grotte du Vent Froid*

(fig. 27) - Code : Pa972 - Village : Shuitang
Lat. : 25°40'29,7" N - Long. : 104°35'46,2" E - Alt. : 1 555 m
Dév. : 315 m - Dén. : - 34 m - Vol. : ± 14 500 m^3

Cette cavité se situe 1,5 km au sud du village de Shuitang (fig. 8, zone II.B, point 48). Topographiée sur 105 m le 12 juin 1997 lors du stage technique de formation, l'équipe s'arrête alors sur un toboggan concrétionné et arrosé en raison de la saison humide. Ce puits-fracture de 10 m est sec en avril 2000 (photo 70). Après un méandre assez étroit, suivi d'une étroiture en lucarne, puis d'une trémie, on aboutit dans une salle de 20 m de large sur 30 m de long dont l'extrémité est formée par de belles

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Photo 71: Porche d'entrée de Dashandong (Shuitang, district de Panxian, Guizhou).

Entrance of Dashandong cave (Shuitang, Panxian County, Guizhou).

Photo L. Mangel 2000

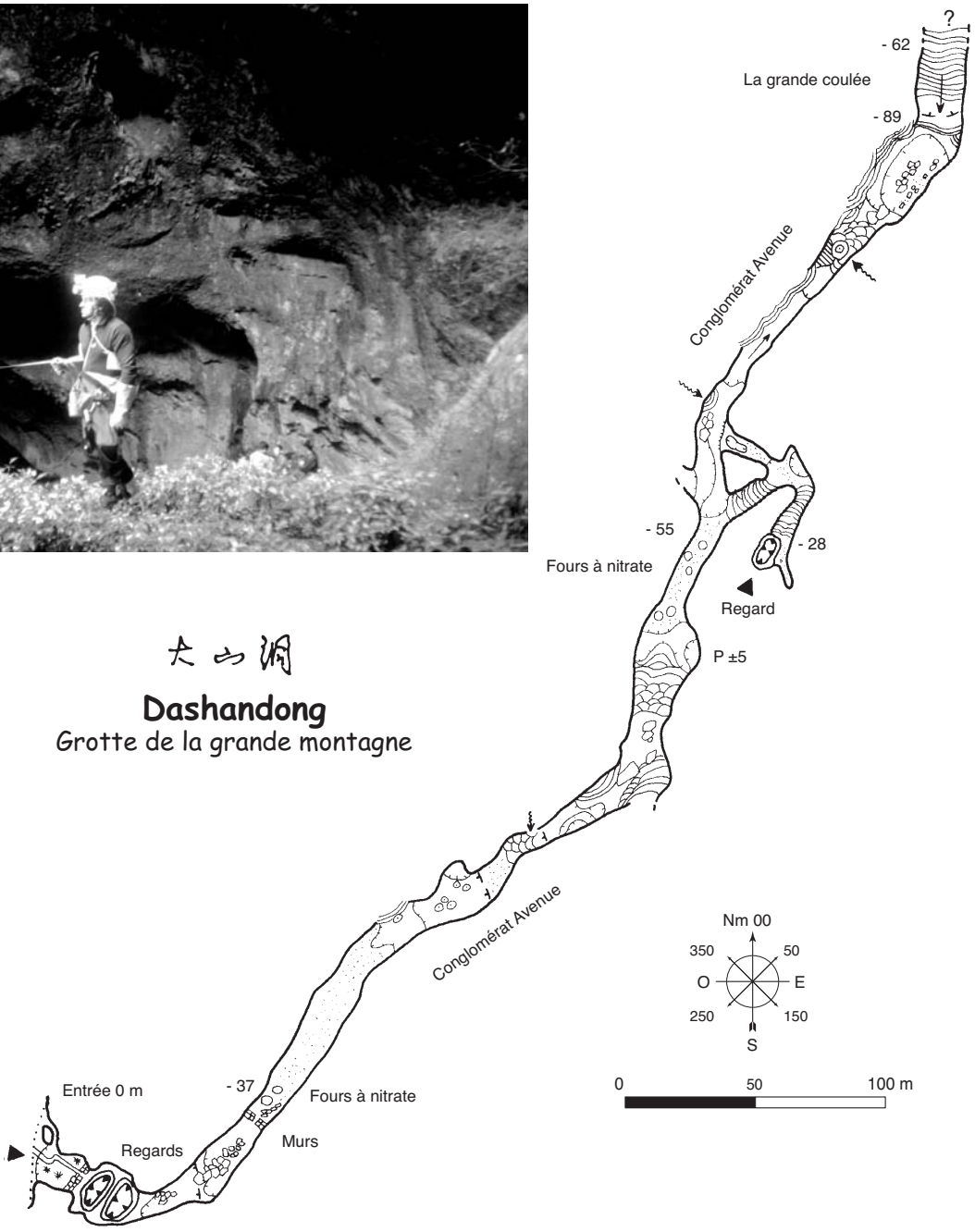


Figure 28 : Plan de la grotte de Dashandong (Shuitang, district de Panxian, Guizhou). Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.P. Barbary, C. Placido, L. Mangel. Dessin : J.P. Barbary.

Map of Dashandong (Shuitang, Panxian County,Guizhou).

coulées stalagmitiques. Le réseau continue sur 100 m au sud-est dans une galerie chaotique mesurant 10 m de large sur 5 m de haut. On recoupe perpendiculairement une petite galerie active. A l'aval, le ruisselet disparaît dans un méandre boueux et étroit devenant impénétrable au bout de 20 m. A l'amont, la progression est arrêtée rapidement sur une trémie non franchie. *[N. Faure]*

3. Dashandong - *Grotte de la Grande Montagne*

(fig. 28) - Code : Pa0046 - Village : Shuitang
Lat. : 25°40'15,5" N - Long. : 104°34'56,1" E - Alt. : 1 720 m
Dév. : 789 m - Dén. : - 89 m - Vol. : ± 95 238 m^3

Cette cavité fossile, située 3 km au sud-ouest du village de Shuitang (fig. 8, zone II.B, point 49), est fort intéressante car elle représente un ancien drain, actuellement haut perché, placé non loin du sommet du grand cône karstique coté 1 795 m, point culminant du massif conglomératique éocène. La grotte se développe du sud-ouest au nord-est sur près de 600 m d'extension dans une vaste galerie de 10 à 20 m de large présentant de belles formes phréatiques sur les parois. Le porche, large de 20 m, donne sur une galerie inclinée barrée par un petit mur, sans doute pour le bétail. Deux avens-lucarnes percent la voûte et éclairent la galerie. A 120 m de l'entrée, après un deuxième muret, on observe d'anciens fours à nitrate (- 37 m). La progression est aisée. A 420 m de l'entrée, après quelques autres fours à nitrate situés à la cote - 55 m, une branche en rive droite remonte de 28 m sur de belles coulées de calcite. En chemin, un conduit en boucle redonne à gauche sur la galerie principale. Sur la

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Photo 72 : La perte de la grotte-tunnel de Shanlanlonggong (Shuitang, district de Panxian, Guizhou).

The sinkhole of Shanlanlonggong tunnel-cave (Shuitang, Panxian County, Guizhou).

Photo C. Placido 2000

droite, on franchit en escalade un passage vertical pour s'arrêter à la base d'une cheminée éclairée par un aven haut de 15 m. Si l'on reprend la progression dans la galerie principale, les coulées stalagmitiques deviennent prépondérantes. Enfin, à 640 m de l'entrée, on atteint le pied d'une puissante coulée de calcite très redressée, large de 20 m. Après une escalade de 27 m, la progression est interrompue par un mur exposé de plus de 15 m. Cette coulée géante semble obstruer complètement la suite de cet ancien collecteur. *[L. Mangel]*

C. Les cavités des calcaires primaires, zone de Shuitang

Cinq grottes, totalisant 1,5 km de conduits topographiés, ont été visitées un peu au sud et au sud-ouest des grottes du conglomérat éocène (fig. 8, zone II.C), dans les terrains paléozoïques.

1. Shanlanlonggong 1 et 2 - *Palais du Dragon de la Belle Montagne*

(fig. 29) - Codes : Pa0047 et Pa0048 - Village : Shuitang
Lat. : 25°39'02,7" N - Long. : 104°36'26,8" E - Alt. : 1 560 m
Dév. : 487 m - Dén. : 38 m (-38) - Vol. : ± 91 300 m^3
Dév. : 83 m - Dén. : - 2,5 m - Vol. : ± 2 500 m^3

Cette cavité se situe 5 km au sud du village de Shuitang (fig. 8, zone II.C, points 50-51). Le réseau est intéressant à plusieurs titres. Il constitue d'abord un bel exemple de système perte-résurgence séparant deux poljés de vallées étagées. Les entrées fossiles et l'organisation interne du réseau sont une bonne illustration de l'évolution à moyen terme d'un tunnel karstique traversant un qiufeng résiduel entre deux poljés. Ce réseau est aussi un remarquable exemple de grotte-tunnel (perte-résurgence) utilisé par l'homme depuis toujours, notamment comme refuge.

Le réseau topographié représente un total de 570 m, mais la liaison complète n'a pas été réalisée. Développé dans les calcaires permiens, ce système est localisé sur le cours d'eau amont qui se dirige du sud au nord vers Panxian, en passant par Shuitang. On distingue en fait un réseau jeune caractérisé par la rivière souterraine et un tunnel plus ancien représenté par des boucles fossiles. La perte (photo 72), d'un débit de 50 l/s en avril 2000, donne accès à une galerie de quelques mètres de large qui aboutit au bout de 35 m dans un élargissement correspondant à l'arrivée latérale du porche fossile, large de 30 m et perché 16 m au-dessus de la perte. Cette entrée suspendue correspond à l'ancienne perte dont la voûte d'entrée s'est partiellement écroulée.

A 60 m de l'entrée, une boucle fossile se développe en rive gauche et redonne sur la rivière après un parcours de 110 m. Elle correspond au tronçon originel de la grotte-tunnel. 20 m plus loin, la rivière s'enfonce dans un tunnel plus étroit qui a été élargi par dynamitage afin d'éviter un engorgement du réseau et du poljé amont en période de crue. C'est la première fois que nous observons ce type d'aménagement à l'intérieur d'un réseau, les travaux de ce type s'effectuant généralement au niveau du ponor. Toujours en rive gauche, une seconde boucle fossile aboutit directement au bout de 120 m dans une doline. Deux grosses murailles ont été construites à la base de cette galerie, à 50 m de la sortie. Elles barrent la galerie sur 30 m de large et constituent une double fortification. La grotte-résurgence débute par un porche de 10 m de large et 3 m de haut. La galerie est remontée sur 80 m, mais la progression est bloquée par un obstacle particulier : un énorme cochon en putréfaction, indice possible de maladie porcine dans la mesure où ces animaux constituent une richesse importante dans les campagnes de Chine et sont systématiquement consommés, sauf en cas de risque sanitaire. La galerie continue avec de l'eau jusqu'à la taille. *[J.-P. Barbary]*

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

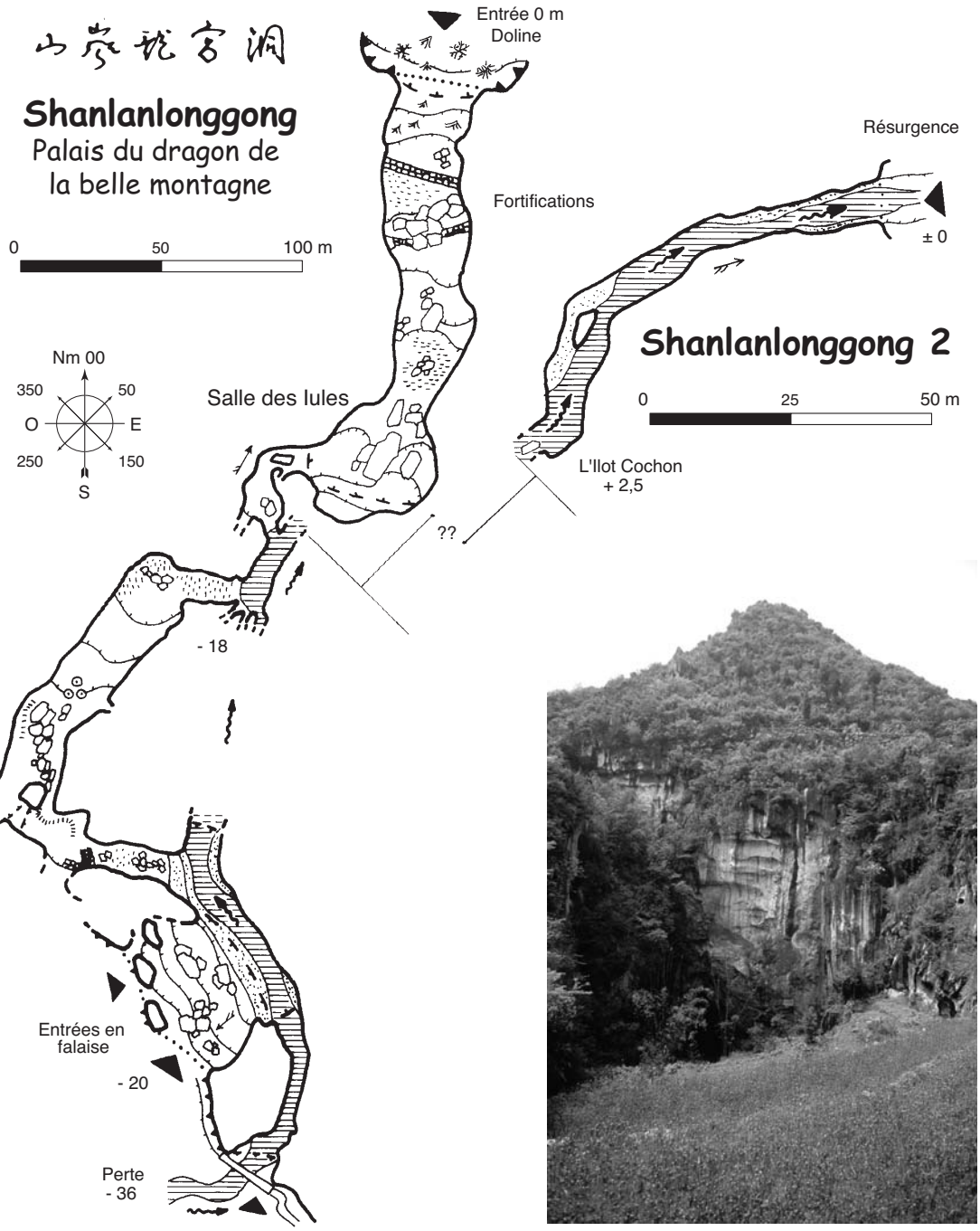


Figure 29 : Plan des grottes de Shanlanlonggong 1 et 2 (Shuitang, district de Panxian, Guizhou). Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.P. Barbary, C. Placido. Dessin : J.P. Barbary.

Map of Shanlanlonggong 1 and 2 (Shuitang, Panxian County, Guizhou).

Photo 73 (à droite) : Entrée supérieure de Shanlanlonggong (Shuitang, district de Panxian, Guizhou).

The upper collapse entrance of Shanlanlonggong tunnel-cave (Shuitang, Panxian County, Guizhou).

Photo C. Placido 2000

2. Huangjiadadong - *Grande grotte de la famille Huang*

(fig. 30) - Code : Pa0049 - Village : Shuitang
Lat. : 25°37'25,1" N - Long. : 104°34'30,5" E
Dév. : 210 m - Dén. : - 106 m - Vol. : ± 70 800 m^3

Cette grotte-salle de 15 000 m^2 de superficie est remarquable par sa morphologie car il s'agit d'un vide large et aplati, développé dans un joint de stratification incliné à 40° dans la direction nord-est du pendage. Située 3,5 km au sud-ouest de la perte de Shanlanlonggong (fig. 8, zone II.C, point 52), la cavité s'ouvre au milieu de la "garrigue". Une descente raide, entre le flanc nord d'un piton et un énorme bloc décollé visible de loin, permet d'atteindre un porche de 7 m de large. Celui-ci est occupé par les restes d'un mur de fortification qui fermait totalement l'entrée, offrant ainsi un refuge pour les villageois lors des périodes troubles de l'histoire récente.

La galerie d'entrée, longue de 20 m, aboutit dans une très vaste salle d'effondrement inclinée dans la direction du pendage. Elle mesure 150 m de long, 100 m de large et seulement 10 m de haut. La descente raide, rendue complexe par les blocs tombés du plafond, mène au point bas de la cavité à la cote - 106 m. Le concrétionnement est rare ; on observe quelques gours et une grosse stalagmite servant de perchoir à un rapace, comme en témoignent les pelotes de déjection, présente à sa base des veines de calcite en gros cristaux qui ont reçu la

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

visite de mineurs occasionnels.Comme souvent dans ce type d'exploration systématique, c'est la grotte de "cinq heure moins le quart", celle qu'il faut explorer et topographier vite fait bien fait. Dans le cas présent, c'est la troisième de la journée pour notre vaillante équipe. Ainsi, à cause de l'heure tardive, il n'est pas possible de fouiller les bords de la salle ni d'en définir les contours exacts, mais la topographie est réalisée jusqu'au fond, à - 106 m, en passant par le centre de la salle. Même si aucun courant d'air n'est perçu, elle mériterait une nouvelle visite.

Compte tenu de l'immense portée du plafond sensiblement plat et non équilibré au niveau des contraintes , cette salle constitue bien un exemple mécanique remarquable de vide souterrain creusé ici dans les calcaires permiens. *[S. Matricon et P. Segu]*

3. Shuiyindong - *Grotte de l'Eau d'Argent*

(fig. 31) - Code : Pa0050 - Village : Shuitang
Lat. : 25°37'25,09" N - Long. : 104°34'30,5" E - Alt. : 1 790 m
Dév. : 164 m - Dén. : - 68 m - Vol. : ± 3 800 m³

Cette grotte active est située au fond d'une doline à l'est de la grande salle de Huangjiadadong (fig. 8, zone II.C, point 53). Elle se développe dans le pendage sous une petite écaille de calcaire du Carbonifère supérieur au contact avec les roches imperméables. Les entrées multiples, placées au pied d'une barre rocheuse, donnent accès à une première salle inclinée bien éclairée par un aven perçant le plafond. On y trouve des diverticules sans suite et de grosses concrétions altérées. Le réseau se poursuit dans le pendage, vers le nord-est, accompagné par des blocs, des concrétions et un beau méandre de plafond, suggérant un ancien écoulement phréatique sur remplissage. Après un ressaut surplombant, de 3 m de haut, on atteint un premier carrefour avec, en rive droite, une galerie remontante très concrétionnée. Cette galerie est alimentée par un ruisselet de 0,1 l/s à l'étiage qui sourd d'une vasque au pied de la trémie.

Vers l'aval, on suit le ruisseau dans une galerie glissante, de 5 à 8 m de large, jusqu'à une étroiture impénétrable. 25 m avant, un balcon concrétionné en rive droite donne accès à un grand méandre fossile rapidement colmaté par des coulées de calcite. D'après la direction du pendage, le ruisseau rejoint probablement une rivière souterraine sous-jacente traversant du nord au sud la base de la ligne de pitons dans laquelle s'ouvre la cavité. *[S. Matricon]*

4. Dafengyandong - *Grotte de Dafengyan*

(fig. 32) - Code : Pa0051 - Village : Shuitang
Lat. : 25°39'55,2" N - Long. : 104°34'23,2" E - Alt : 1 636 m
Dév. : 116 m - Dén. : 26 m (- 22 ; + 4) - Vol. : ± 4 000 m³

Cette cavité, commandée par la fracturation, est située dans les calcaires carbonifères, 1 km à l'ouest du massif de conglomérats éocènes de Dabashan

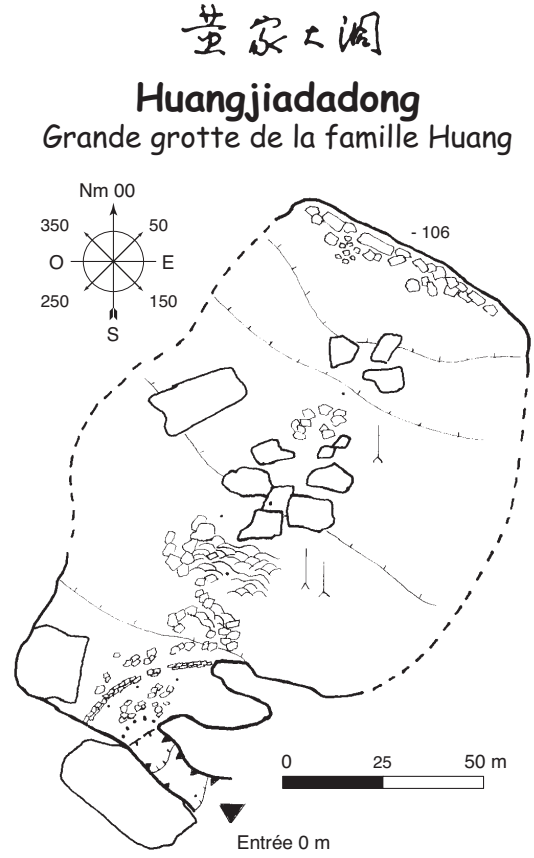


Figure 30 : Plan de la grotte de Huangjiadadong (Shuitang, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b,
S. Matricon, P. Ségu, R. Peyron. Dessin : S. Matricon.

Map of Huangjiadadong (Shuitang, Panxian County, Guizhou).

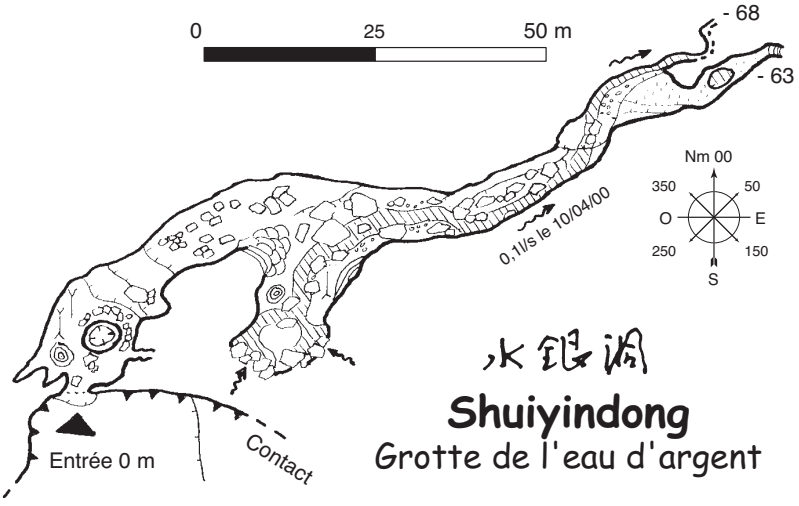


Figure 31 : Plan de la grotte de Shuiyindong (Shuitang, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b,
S. Matricon, P. Ségu, R. Peyron. Dessin : S. Matricon.

Map of Shuiyindong (Shuitang, Panxian County, Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Photo 74 : Marche d'approche pour rejoindre le porche de Dafengyandong (Shuitang, district de Panxian, Guizhou).

Walk to join the entrance porch of Dafengyandong (Shuitang, Panxian County, Guizhou).

Photo L. Mangel 2000

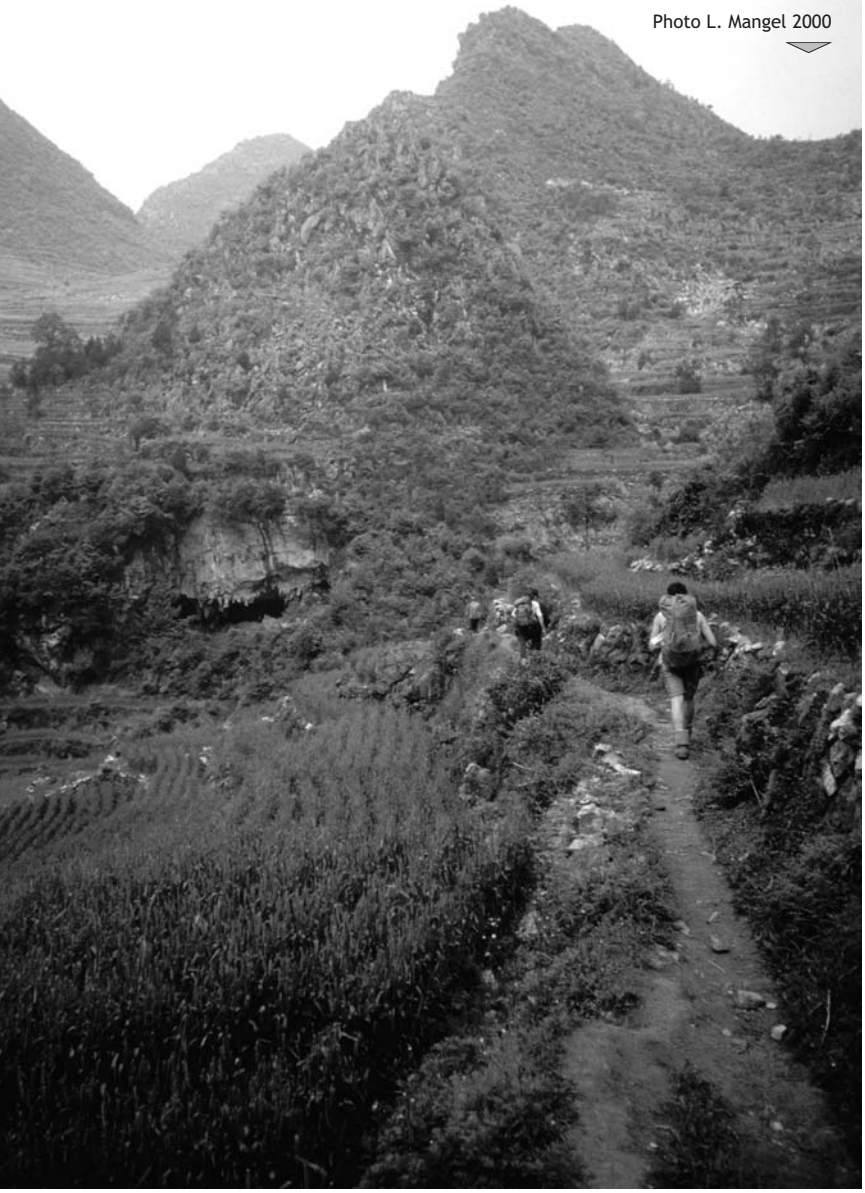
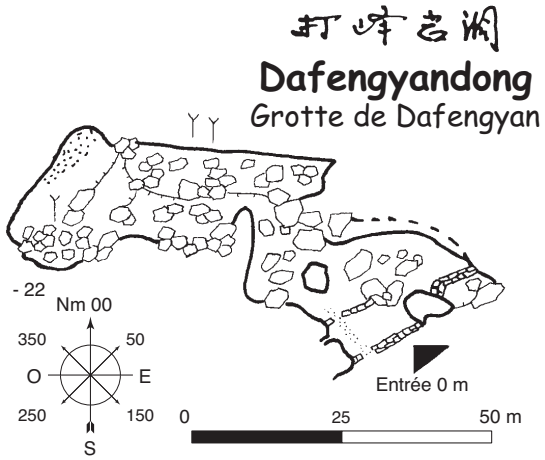


Figure 32 : Plan de la grotte de Dafengyandong (Shuitang, district de Panxian, Guizhou). Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, S. Matricon, L. Mangel, R. Peyron, N. Faure. Dessin : S. Matricon.

Map of Dafengyandong (Shuitang, Panxian County, Guizhou).



(fig. 8, zone II.C, point 54). Le beau porche d'effondrement, de 18 m de large, présente des stalactites imposantes altérées et colonisées par la végétation et les chauves-souris. Deux murs successifs protègent l'entrée. Des passages multiples permettent de circuler sous les blocs. Au fond, un petit passage en rive gauche donne dans une salle d'effondrement inclinée vers l'ouest qui semble être la continuité du porche. La paroi nord de la salle est formée par un magnifique miroir de faille calcité. Après une descente entre les blocs, la grotte se termine sur des replats de boue séchée et une trémie instable. *[S. Matricon]*

5. Dahouqindadong - *Grotte de la forêt où on capture les singes*

(fig. 33) - Code : Pa0052 - Village : Shuitang
Lat. : 25°40'0,3" N - Long. : 104°34'0,6" E - Alt. : 1 800 m
Dév. : 426 m - Dén. : - 85 m - Vol. : ± 99 800 m^3

Cette grotte, aux larges conduits, est située également dans les calcaires carbonifères à l'ouest du massif de Dabashan (fig. 8, zone II.C, point 55). L'entrée principale est un porche peu visible dans lequel il faut descendre et suivre la paroi de droite sous des blocs. On débouche rapidement dans une grosse galerie-salle d'effondrement, de 150 m de long, 30 m de large et 10 à 15 m de haut. La pente s'accentue et il faut éviter les chaos de gros blocs infranchissables.

A l'extrémité de cette galerie, à la cote - 85 m, un ressaut de 10 m sur coulée stalagmitique doit être escaladé sur la droite. On accède alors à une galerie d'effondrement très rectiligne, longue de 80 m, qui remonte de 20 m de dénivellation jusqu'à un interstrate, suivi d'un effondrement qui obstrue la suite du réseau. Au départ de la grosse galerie-salle, dans l'angle sud-est, on peut sortir par un petit orifice masqué par les buissons. *[S. Matricon]*

D. Cavités de la zone de Xichong

La zone de Xichong (ou zone II.D) comprend deux grottes localisées dans les calcaires du Trias moyen 15 km au sud-ouest de Panxian.

1. Zhangjiagang - *Grotte de la famille Zhang*

(fig. 34) - Code : Pa0053 - Village : Xichong
Lat. : 25°43'45" N - Long. : 104°31'48,5" E - Alt. : 2 054 m
Dév. : 386 m - Dén. : - 91 m - Vol. : ± 3 800 m^3

Cette cavité se situe 5 km au sud-ouest du village de Xichong (fig. 8, zone II.D, point 56). Il s'agit d'une grotte-perte active creusée dans les calcaires du Trias dont l'épaisseur paraît ici très faible. La galerie se réduit très vite à un petit passage bas. Derrière, la fracturation importante et les anciens remplissages de galets soudés puis débourrés par le ruisseau, modèlent une cavité à progression assez technique. A 370 m de l'entrée, un petit puits de 7 m marque la fin des volumes assez confortables. Suit un étroit méandre actif ventilé, exploré sur environ 50 m, mais non

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

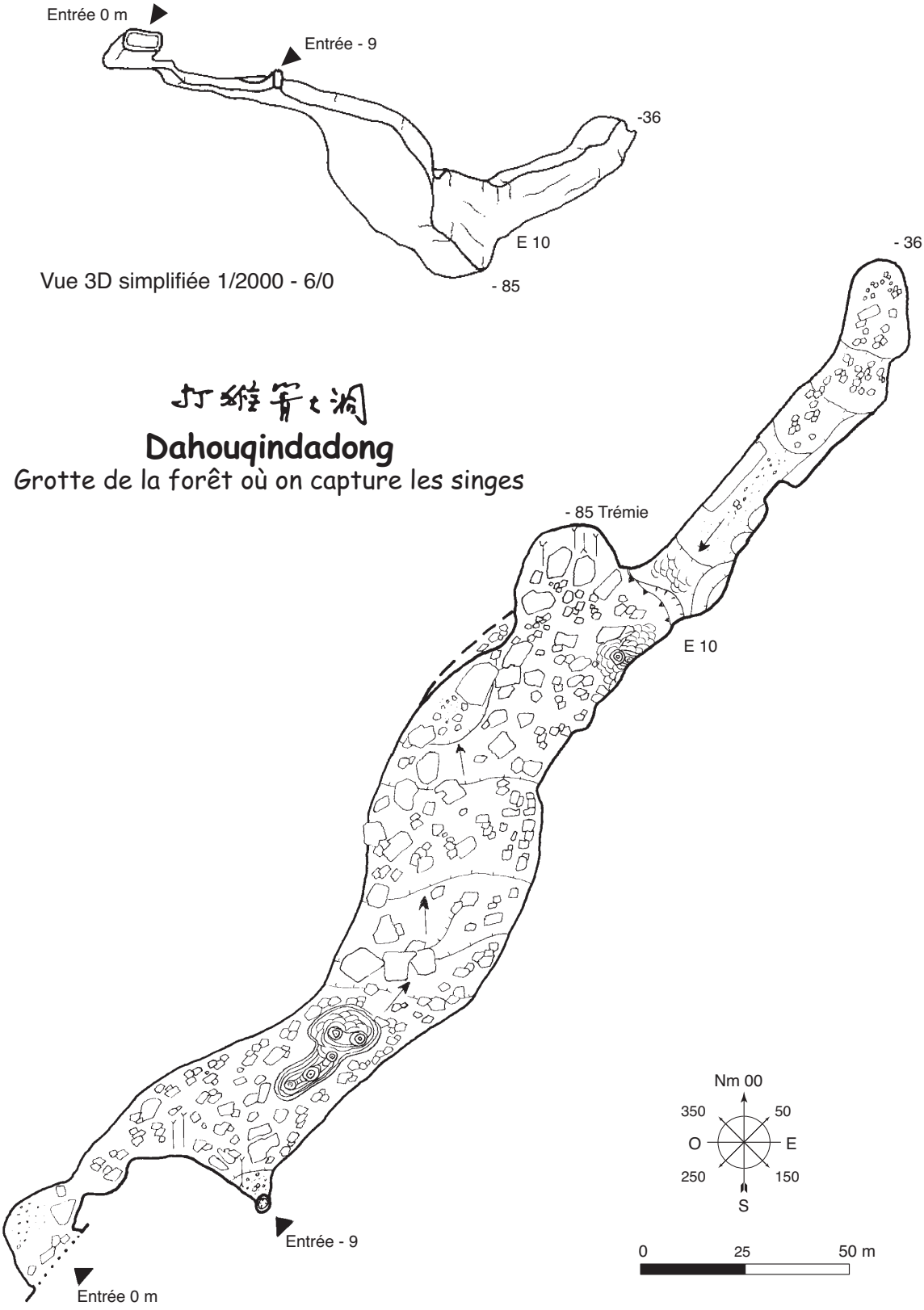


Figure 33 : Plan et profil de la grotte de Dahouqindadong (Shuitang, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, S. Matricon, L. Mangel, R. Peyron, N. Faure.

Map and profile of Dahouqindadong (Shuitang, Panxian County, Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Photo 75 : Les surfaces à qiufeng déforestées au-dessus du pont naturel de Tianshengqiao (Pugu, Panxian).
The deforested qiufeng morphology above the natural bridge of Tianshengqiao (Pugu, Panxian County).
Photo N. Vanara 2000

Figure 34 : Plan de la grotte de Zhangjiagang (Xichong, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, S. Matricon, J.L. Moudoud, N. Faure, R. Peyron.
Dessin : J.L. Moudoud, S. Matricon.

Map of Zhangjiagang cave (Xichong, Panxian County, Guizhou).

topographié. Un petit affluent de rive gauche, axé sur une fracture, d'où provient le courant d'air, n'a pas été remonté. Il est à noter que les niveaux de crue entre la zone d'entrée et le fond ne correspondent pas. *[S. Matricon]*

2. Hongyandong - *Grotte du Rocher Rouge*

(fig. 35) - Code : Pa0054 - Village : Xichong
Alt. : 2 077 m
Dév. : 83 m - Dén. : + 23 m - Vol. : ± 2 100 m³

Du village de Dabashan, 2 km de marche permettent de changer de versant et de dominer une profonde gorge. En descendant le ravin, puis en longeant le pied de la falaise, on croise une superbe fracture NW-SE sur laquelle s'ouvre la cavité. Dès l'entrée le sol remonte fortement et, comme nous le pressentions, 50 m plus loin la grotte est irrémédiablement close à la cote + 23 m (puits remontant). *[S. Matricon]*

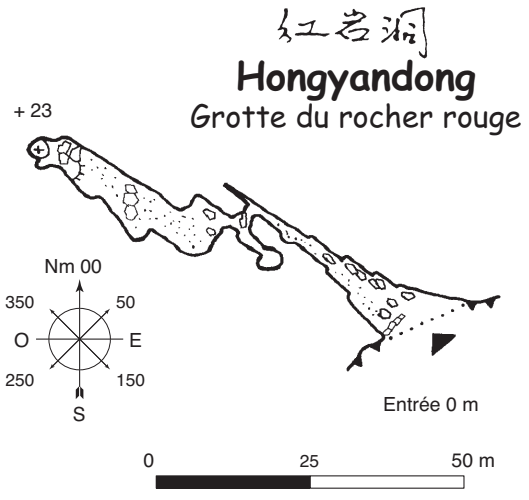


Figure 35 (droite) : Plan de la grotte de Hongyandong (Xichong, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, P. Ségu, J.L. Moudoud, R. Peyron.
Dessin : P. Ségu.

Map of Hongyandong (Xichong, Panxian County, Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

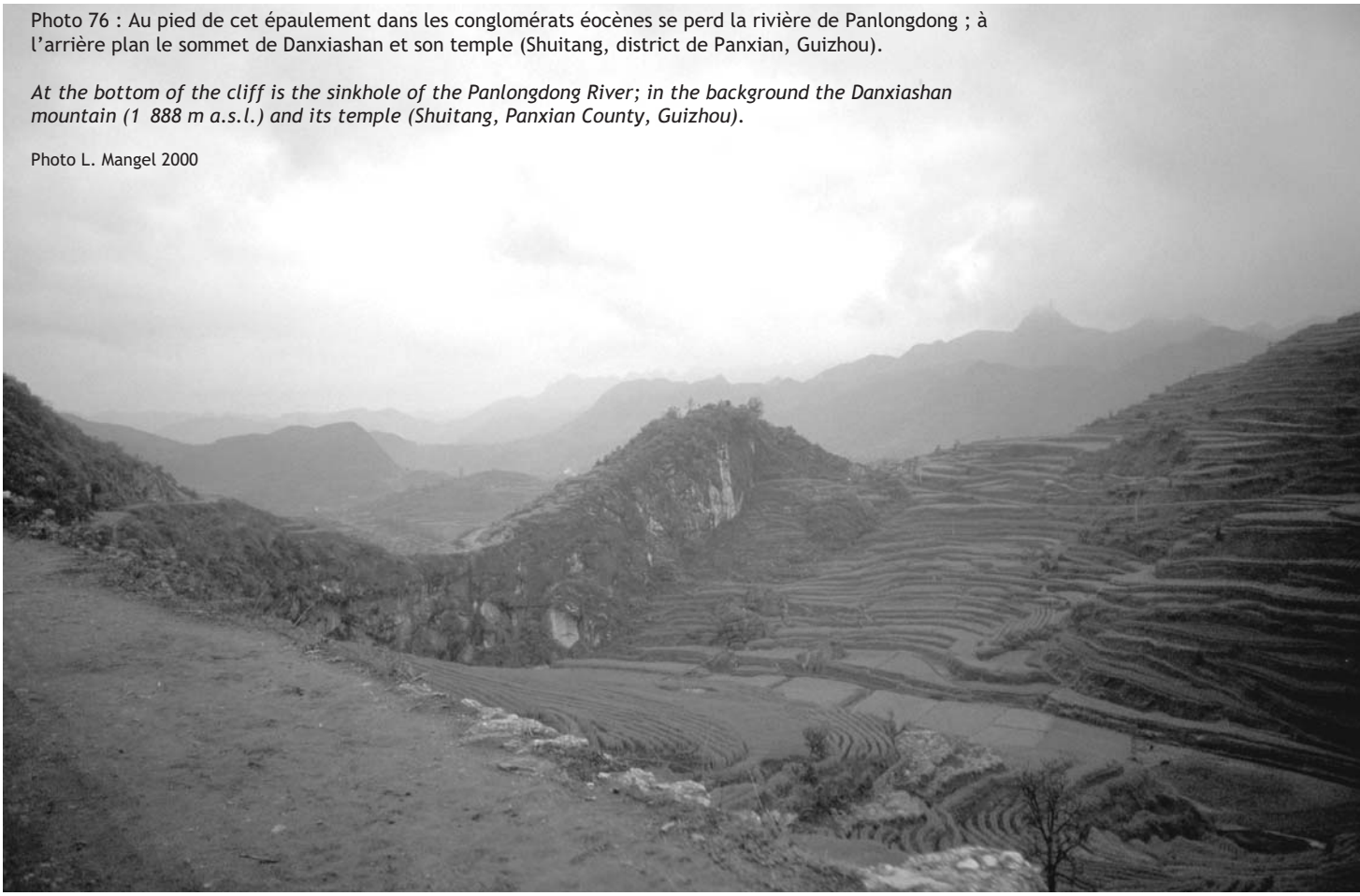


Photo 76 : Au pied de cet épaulement dans les conglomérats éocènes se perd la rivière de Panlongdong ; à l'arrière plan le sommet de Danxiashan et son temple (Shuitang, district de Panxian, Guizhou).

At the bottom of the cliff is the sinkhole of the Panlongdong River; in the background the Danxiashan mountain (1 888 m a.s.l.) and its temple (Shuitang, Panxian County, Guizhou).

Photo L. Mangel 2000

Photo 77 : Partie amont de la vallée de Xiangshuihe avant la petite grotte tunnel de Dongshuangdong (fig. 60) (Lemin, district de Panxian, Guizhou).

Upstream of Xiangshuihe valley just before the tunnel cave of Dongshuangdong (Lemin, Panxian County, Guizhou) (fig. 60).

Photo N. Vanara 2000

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

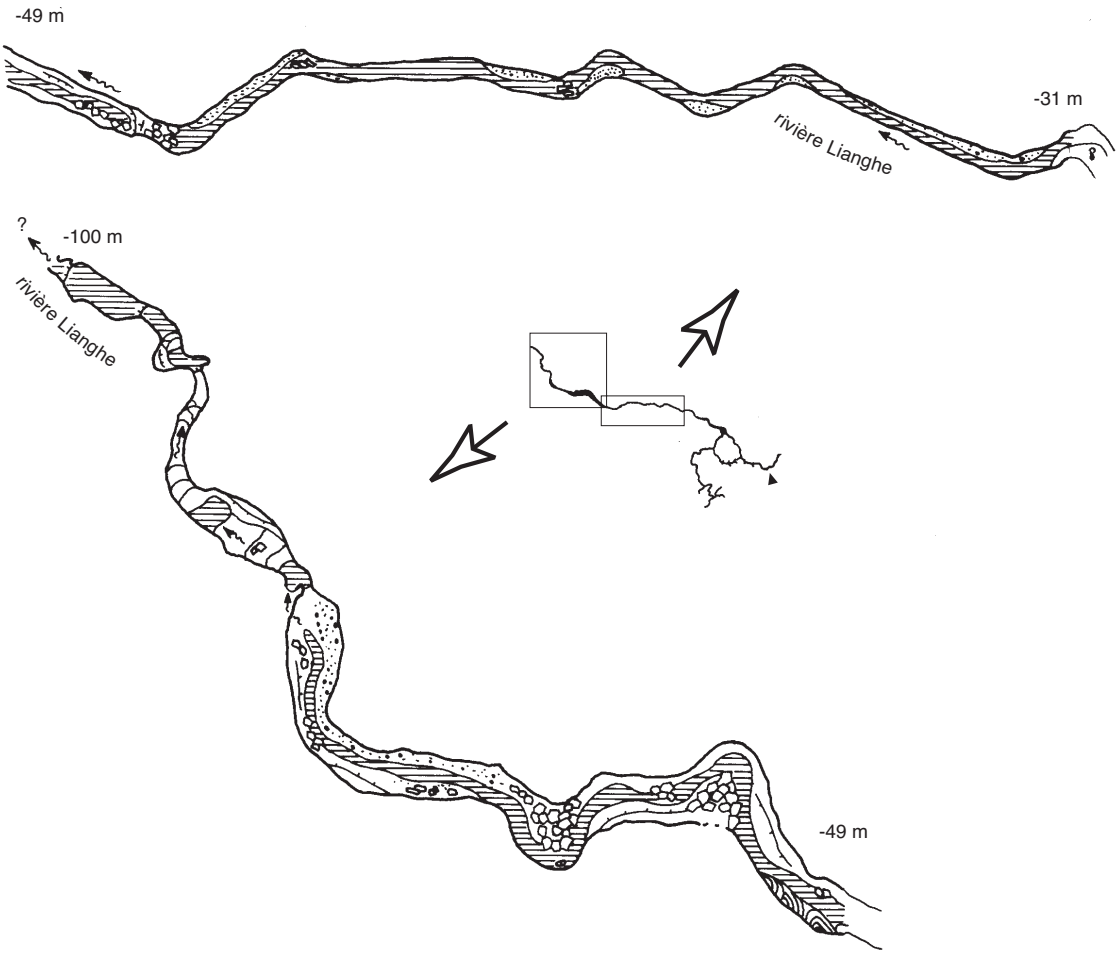


Figure 36 : Plan de la grotte de Shuidong, partie nord-ouest (Lianghe, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.P. Barbary, L. Mangel, N. Vanara, Pierre Ségu, J.L. Moudoud, S. Matricon, N. Faure, P. Ségu, R. Peyron.
Dessin : J.P. Barbary, L. Mangel, S. Matricon.

Map of Shuidong cave, North-West part (Lianghe, Panxian County, Guizhou).

E. Cavités de la zone de Lianghe

Cette zone karstique (II.E), développée dans le large synclinal triasique de Panxian, se situe non loin de la ligne de partage des eaux entre la Gesohe à l'est et la Qingshuihe à l'ouest. Le grand réseau de Shuidong se situe sur cette limite hydrogéologique.

1. Shuidong - *Grotte de l'Eau*

(fig. 36 et 37) - Code : Pa0027 - Village : Lianghe
Lat. : 25°48'09,1" N - Long. : 104°34'18,1" E - Alt. : 1 750 m
Dév. : 2 521 m - Dén. : 104 m (-101; + 3) - Vol. : ± 77 300 m^3

Cette cavité importante, comportant deux rivières, est localisée 2 km au sud-ouest du gros bourg de Lianghe (fig. 8, zone II.E, point 28) à la sortie du village de Yunnanshao. La grotte s'ouvre au fond d'une doline effondrée donnant accès à une galerie active et spacieuse parcourue par un ruisseau très clair débitant 1 l/s (petits poissons). A l'amont, l'eau coule dans une étroite galerie ornée de concrétions et en grande partie colmatée par une coulée de calcite au bout de 100 m. Certes, il existe un bon courant d'air soufflant et à l'étiage, l'obstacle pourrait être franchi couché dans l'eau.

A l'aval, le ruisseau serpente dans la galerie. Au bout de 70 m de progression, en rive gauche et en hauteur démarre le labyrinthe du Topographe Assis. En suivant la galerie principale qui présente quelques effondrements, on arrive à 260 m de l'entrée dans une galerie large de 15 à 20 m parcourue par un cours d'eau nettement plus important débitant 50 l/s, c'est la rivière de Lianghe. A l'amont, elle coule sur les blocs et émerge d'un siphon sous une grosse coulée de calcite que l'on franchit en hauteur. Juste après, arrive en paroi de gauche le labyrinthe du Topographe Assis. En poursuivant vers l'amont, les effondrements se font plus importants. A la fin du plus gros chaos, mesurant 40 x 15 m, la rivière sort en rive droite de deux galeries profondes qui se contournent par une étroiture placée juste à droite. Après une galerie basse et argileuse, on retrouve la rivière au niveau d'un carrefour multiple. Toute cette zone se noie complètement comme en témoignent dépôts argileux et branchages. A gauche, un passage permet de retrouver l'actif qui sort d'un minuscule conduit en interstrate.

La branche du milieu, très argileuse, se termine sur une trémie remontante infranchissable. A droite, la galerie mène à la magnifique petite salle de l'Eau Bleue et immédiatement après au lac de la Turbine où l'on entend un vrombissement sourd assez inquiétant. Le lac se poursuit dans une galerie et un étranglement permet de vérifier l'absence de courant. Le plafond descend à 40 cm du niveau de l'eau et il faudrait nager pour vérifier la possibilité d'une

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

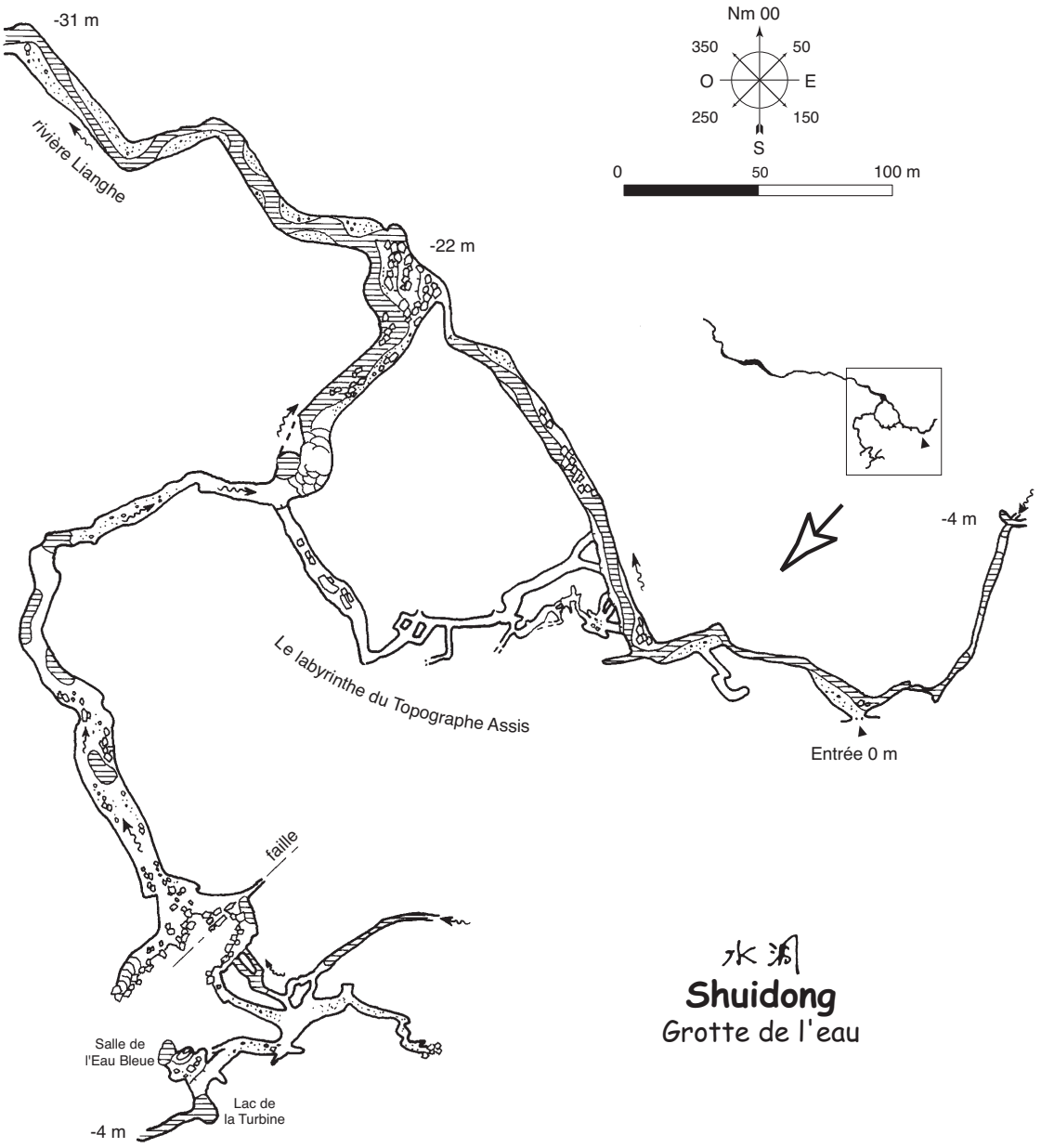


Figure 37 : Plan de la grotte de Shuidong, partie sud-est (Lianghe, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.P. Barbary, L. Mangel, N. Vanara, Pierre Ségu, J.L. Moudoud, S. Matricon, N. Faure, P. Ségu, R. Peyron. Dessin : J.P. Barbary, L. Mangel, S. Matricon.

Map of Shuidong cave, South-East part (Lianghe, Panxian County, Guizhou).

continuation, apparemment peu probable. En revenant à confluence du premier ruisseau, le cours aval de la rivière de Lianghe circule dans une belle galerie de 10 m de large. La pente de la rivière est très faible sur un développement de 600 m. La progression aisée oscille entre le lit et les berges. La rivière se perd et réapparaît rapidement à deux reprises. Au bout de 600 m de progression, on observe un changement important de la configuration du collecteur : la pente s'accentue brutalement et s'incline à 25°. On descend alors sur des coulées de calcite de plus en plus raides sur lesquelles coule la rivière. Puis les parois se resserrent et la rivière s'engouffre dans un méandre ; celui-ci donne sur une cascade de 5 m se déversant dans un grand bassin que nous franchissons en escaladant la paroi de droite. L'immersion est alors complète. A la sortie du bassin, la rivière s'écoule à nouveau sur des coulées de calcite entrecoupées de bassins franchis à nouveau en paroi. Mais les parois se resserrent et un long bassin met un terme à notre progression.

Au total, on est en présence d'un réseau karstique jeune provenant en majorité d'écoulements de percolation, d'où la limpidité des eaux. Comme on se situe non loin de la limite de partage des eaux entre le bassin de la Gesohe et celui de la Qingshuihe, il est probable que l'émergence se situe vers l'ouest sur le bassin de la Qingshuihe. *[S. Matricon, L. Mangel]*

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

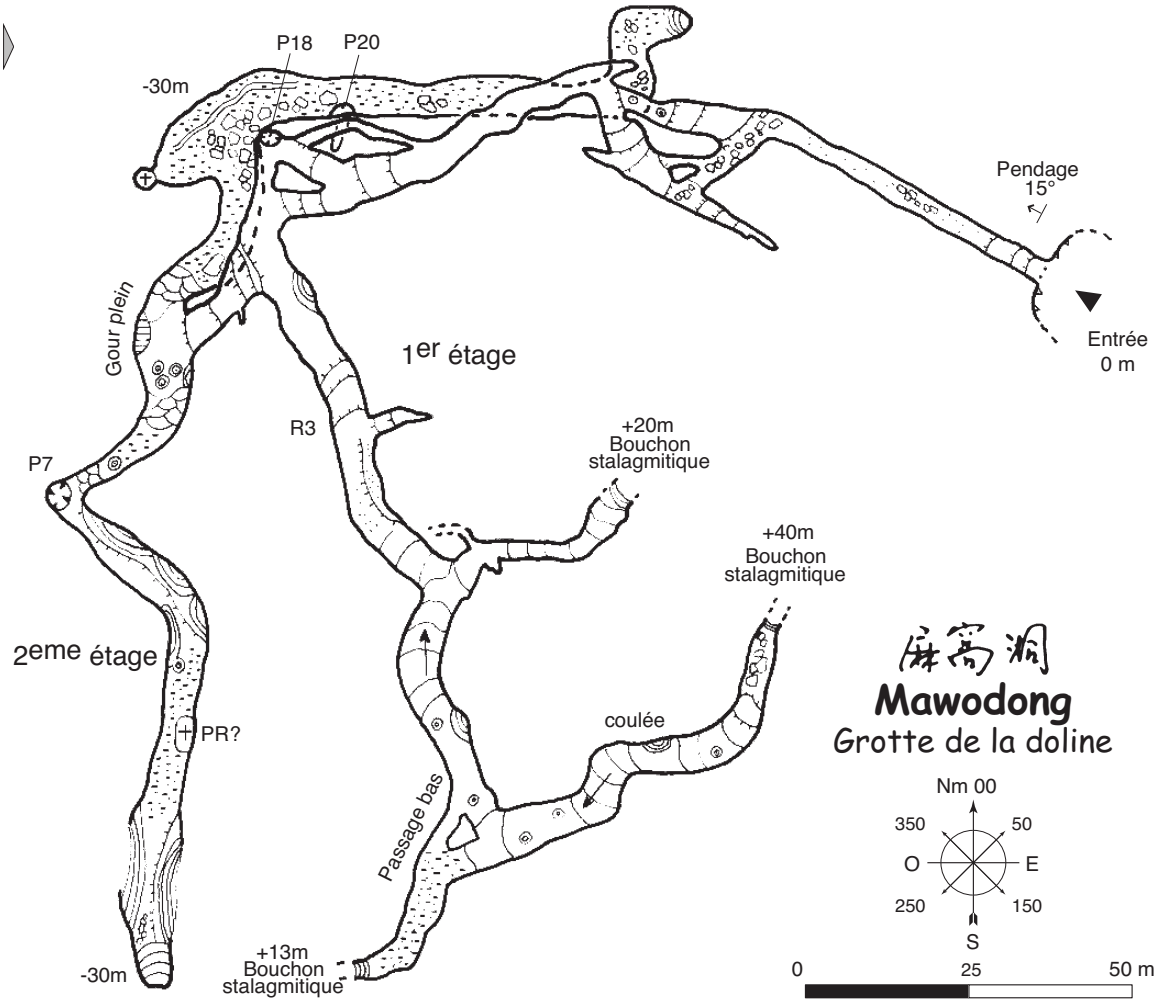


Figure 38 : Plan de la grotte de Mawodong (Lianghe, district de Panxian, Guizhou). Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, L. Mangel, R. Maire, N. Faure, R. Peyron. Dessin : R. Maire, L. Mangel.

Map of Mawodong (Lianghe, Panxian County, Guizhou).

2. Mawodong - *Grotte de la Doline*

(fig. 38) - Code : Pa0028 - Village : Lianghe
Lat. : 25°50'04,1" N - Long. : 104°37'15" E - Alt. : 1 795 m
Dév. : 942 m - Dén. : 88 m (-48 ; + 40) - Vol. : ± 27 300 m³

Cette grotte est située à 7 km de Lianghe en direction de Liuguan (fig. 8, zone II.E, point 29). Le porche de 6 m de large s'ouvre au sein d'un karst à qiufeng, au fond d'un bel ouvala cultivé à fond plat. Cette cavité fossile se développe dans les calcaires du Trias inférieur. La galerie d'entrée plonge dans le pendage à 15°. Ce réseau a la particularité de présenter trois niveaux de galeries sur une dénivellation inférieure à 100 m. Le niveau 1 d'entrée présente un profil longitudinal en montagnes russes (ou en boucle) typique d'une ancienne zone noyée vauclusienne. L'accès au niveau 2 se fait par un puits de 18 m localisé à 130 m de l'entrée. Le niveau 3 inférieur est atteint par un puits de 20 m. Malheureusement les remplissages stalagmitiques bloquent la progression. *[L. Mangel et R. Maire]*

Photo 78 : La grotte de Mawodong est située au bord d'un ouvala cultivé (Lianghe, district de Panxian, Guizhou).

Entrance of Mawodong (Lianghe, Panxian County, Guizhou).

Photo L. Mangel 2000

F. Cavités de la Zone de Liuguan

Cette zone karstique (II.F), localisée juste au nord-nord-est de Panxian, est au cœur du synclinal triasique de Panxian. Quatre cavités fossiles de taille modestes ont été explorées dans les calcaires du Trias moyen.

1. Dayakuodong - *Grotte du Grand Col*

(fig. 39) - Code : Pa0029 - Village : Liuguan
Lat. : 25°51'12" N - Long. : 104°40'36,4" E - Alt. : 1 790 m
Dév. : 178 m - Dén. : - 24 m - Vol. : ± 3 900 m³

Cette grotte fossile est située 4 km au nord-nord-est du village de Liuguan (fig. 8, zone II.F,

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

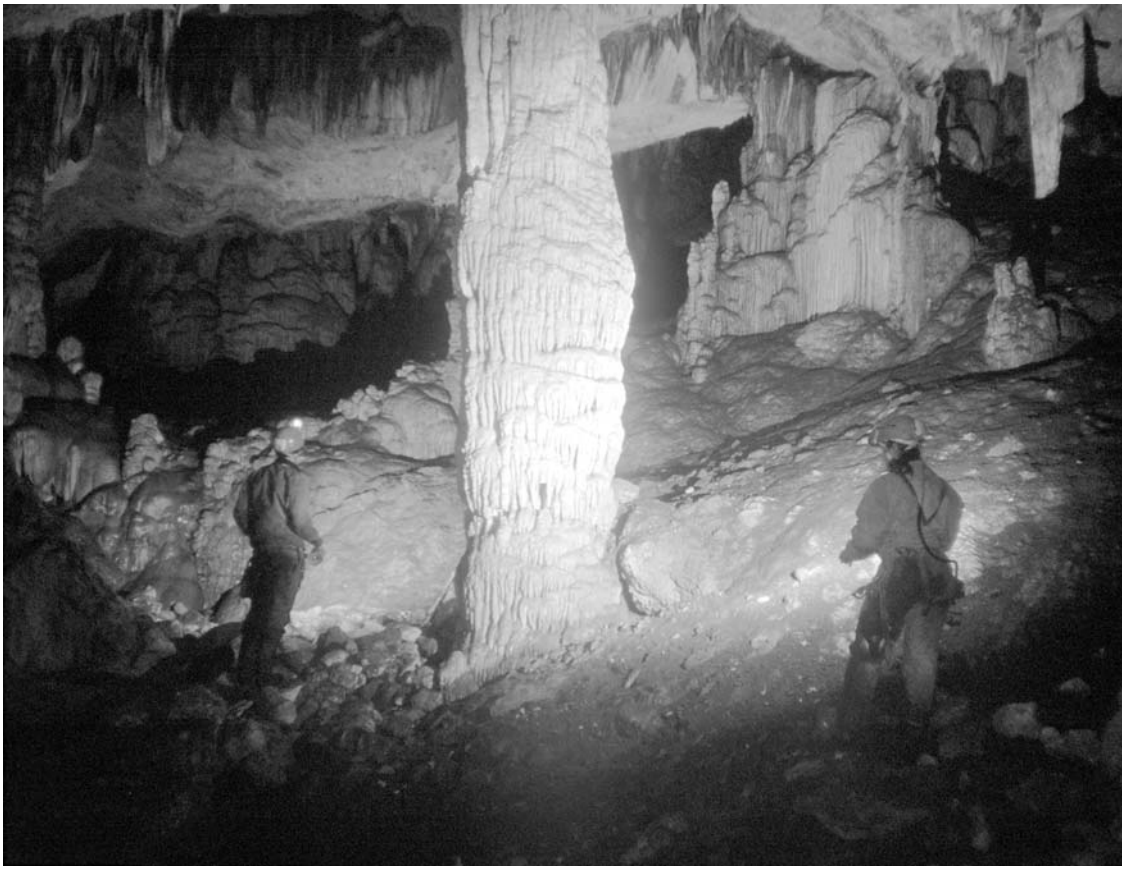


Photo 79 : La salle très concrétionnée de la grotte fossile de Dayakuodong (Liuguan, district de Panxian, Guizhou).

Concretionary room in Dayakuodong (Liuguan, Panxian County, Guizhou).

Photo L. Mangel 2000

point 30). De Xiatangzi, on prend la piste à gauche jusqu'à un barrage que l'on traverse. Les trois petites entrées s'ouvrent au pied d'un piton localisé près d'un col. Il s'agit d'un bon exemple de cavité ancienne perchée, très concrétionnée, déconnectée par l'érosion et le soulèvement tectonique. La grotte se réduit à une salle de 10 m de haut et de 40 m de large se développant dans le pendage. La troisième entrée de la cavité correspond à une sorte de hublot donnant directement dans la partie haute de la salle par un puits de 8 m. Le fond de la grotte est agrémenté par de beaux gours remplis d'eau. *[L. Mangel, R. Maire]*

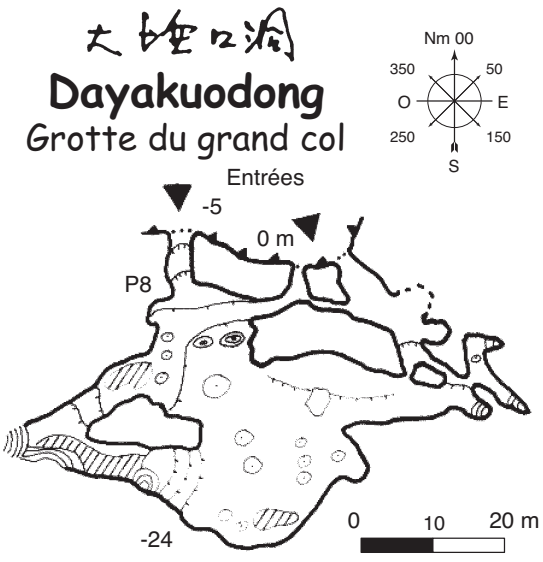


Figure 39 : Plan de la grotte de Dayakuodong (Liuguan, district de Panxian, Guizhou). Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, R. Maire, N. Vanara, L. Mangel. Dessin : R. Maire.

Map of Dayakuodong (Liuguan, Panxian County, Guizhou).

2. Hujiadadong - *Grande grotte de la famille Hu*

(fig. 40) - Code : Pa0030 - Village : Liuguan
Alt. : 1 785 m
Dév. : 258 m - Dén. : - 55 m - Vol. : ± 17 700 m^3

Située au sommet d'un chaînon de pitons, cette cavité sèche se développe dans des strates inclinées de dolomies et brèches du Trias moyen de la formation Guanling (T2g). L'orifice est bien camouflé dans une petite dépression. L'entrée présente des murets de terre et bien entendu les traces de sempiternels fours. Après le porche (12 x 8 m), la galerie descend en pente douce ; un conduit sur la gauche mène à une petite salle basse qui est hélas devenue un cimetière de concrétions.

A 100 m de l'entrée, on franchit un ressaut de 8 m ; à sa base, la galerie se dirige toujours vers le nord-ouest au gré d'un joint de strates, notamment sur des coulées jusqu'à un gros bouchon glaiseux dénommé l'Obstruction Chinoise qui colmate toute la base de la galerie à la cote - 54 m. Deux paysans chinois discutent autour d'une barre à mine enfoncée d'un mètre dans le mur d'argile, ils essaient de nous faire comprendre quelque chose, mais en vain. En ressortant, nous croisons quelques hommes vaillants armés de binettes.

Après discussion nous avons l'explication : tout le monde savait, sauf nous, que ce bouchon d'argile était artificiel. Les deux hommes et la barre à mine ne suffisent pas pour rouvrir le passage et les renforts arrivent. Ce bouchon d'argile bien stabilisé, plus difficile à détruire qu'à construire, ruine notre *timing* pourtant bien établit, nous privant ainsi de la suite de la cavité. En tout cas, il s'agit

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

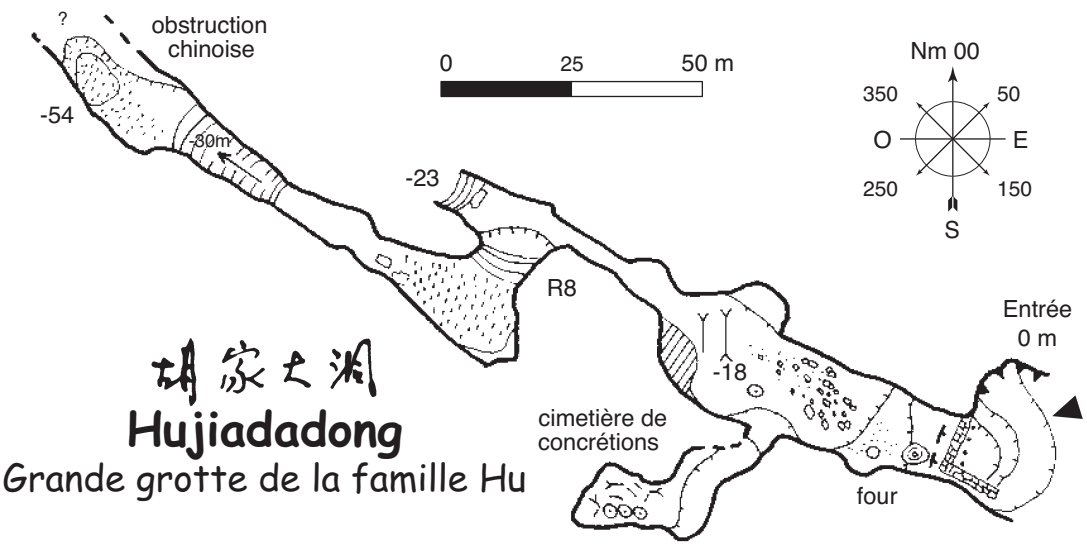


Figure 40 : Plan de la grotte de Hujiadadong (Liuguan, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, C. Placido, P. Ségu, J.P. Barbary. Dessin : C. Placido.

Map of Hujiadadong (Liuguan, Panxian County, Guizhou).

d'un exemple de protection des cavernes, à la façon chinoise, les autorités du village ayant bouché le fond de la grotte pour la protéger des pilleurs de concrétions. De l'autre côté de la crête, l'exploration du puits de Dongshangdong, non inventorié, est interrompue par un violent orage ; ce puits, de 30 m au minimum, pourrait rejoindre Hujiadadong, probablement après le bouchon artificiel *[J.-P. Barbary]*.

3. Dadong - *Grande grotte*

(fig. 41) - Code : Pa0031 - Village : Liuguan
Lat. : 25°50'35,09" N - Long. : 104°39'45,1" E - Alt. : 1 836 m
Dév. : 174 m - Dén. : - 36 m - Vol. : ± 13 700 m^3

Cette cavité est située à 3 km au nord du village de Liuguan et à 500 m au nord-ouest du puits-salle de Dadongkeng (fig. 8, zone II.F, point 32) (infra). Dadong est une grande salle d'effondrement recoupée par l'évolution du versant, d'où les deux entrées s'ouvrant au niveau du plafond. La lucarne nord-est s'ouvre directement au-dessus du vide. Plus vaste, l'entrée sud permet de descendre sans matériel par un passage dans les blocs au sommet d'un cône d'éboulis. La salle descend vers l'est par des blocs et dômes de calcite altérée. Plusieurs départs se présentent, tous rapidement colmatés. Le plus intéressant est le conduit se dirigeant vers l'est, mais il est barré par un énorme bloc de calcite brisé. On note la présence d'une chauve-souris. L'escalade ouest est jalonnée par des ossements de chien (la bête a dû être piégée dans la grotte) ; elle ne donne aucun résultat. *[S. Matricon]*

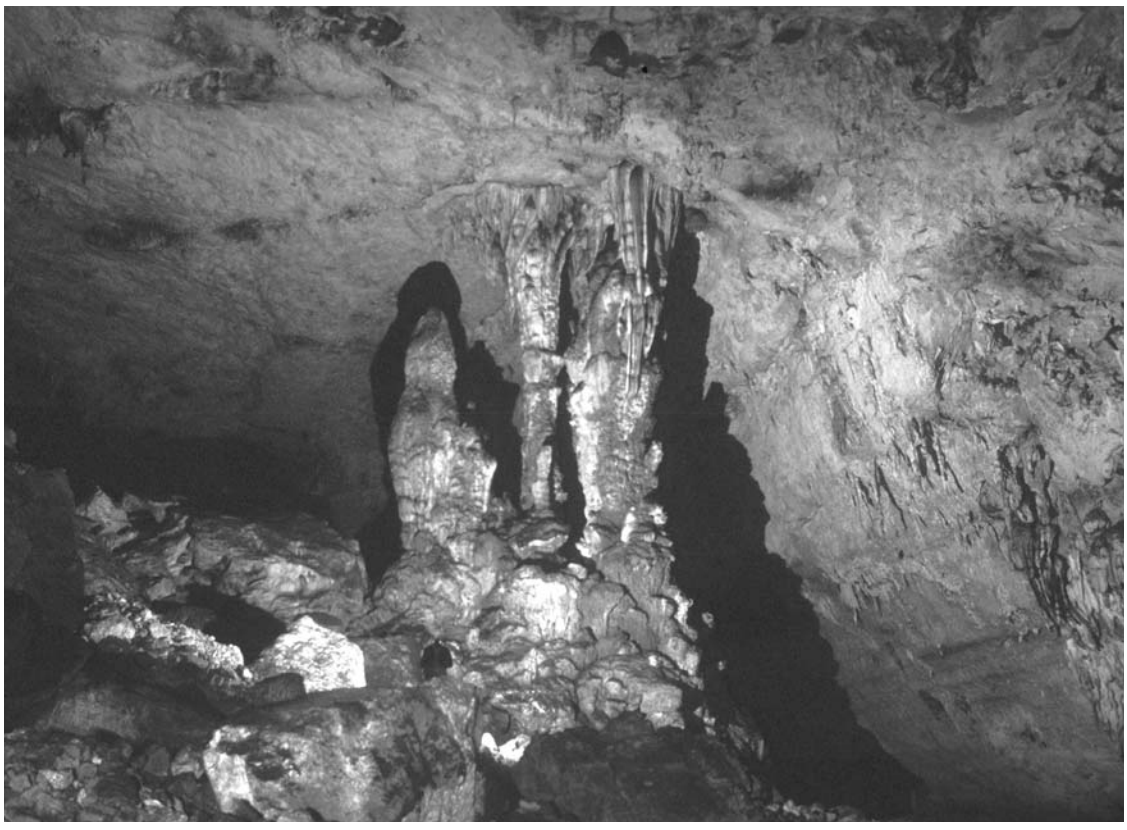


Photo 80 : La salle des Petits Bonhommes dans la grotte de Zhujiadadong (Lemin, district de Panxian, Guizhou).

The "Petits Bonhommes" chamber in Zhujiadadong cave (Lemin, Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Figure 41 : Plan de la grotte de Dadong (Liuguan, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, S. Matricon, N. Faure.
Dessin : S. Matricon.

Map of Dadong (Liuguan, Panxian County, Guizhou).

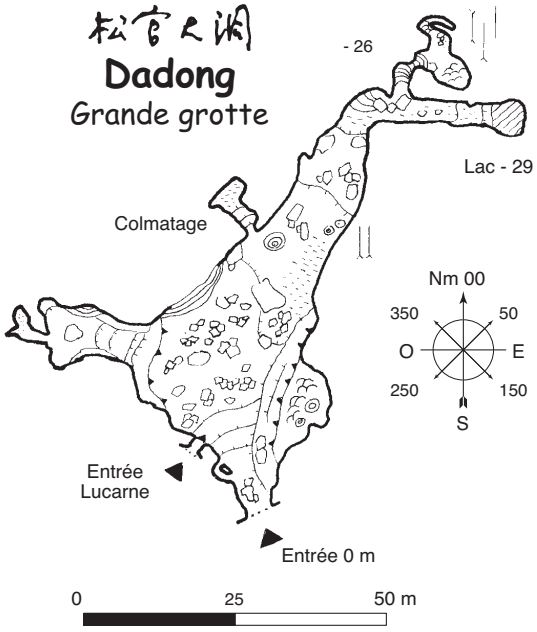


Photo 81 : Paysage souterrain dans la grotte de Dayakuodong (Liuguan, district de Panxian, Guizhou).

Underground landscape in Dayakuodong (Liuguan, Panxian County, Guizhou).

Photo Laurent Mangel 2000

4. Dadongkeng - *Puits de la Grande Grotte*

(fig. 42) - Code : Pa0032 - Village : Liuguan
Lat. : 25°50'32,07" N - Long. : 104°39'46,8" E - Alt. : 1 810 m
Dév. : 106 m - Dén. : - 51 m - Vol. : ± 27 000 m³

Localisée à 3 km au nord du village de Liuguan (fig. 8, zone II.F, point 33), à proximité de la grotte de Dadong, ce beau puits-salle s'ouvre en fait par une entrée discrète de 2 m de large ouverte par l'érosion du versant qui a recoupé la parie supérieure de la cavité aujourd'hui disparue.

Un descend par un ressaut de 5 m. A sa base, on aboutit presque directement dans l'angle du plafond concrétionné d'une salle dont la résonance semble indiquer un volume remarquable à la chinoise et promet donc une suite intéressante, sinon passionnante. Après trois fractionnements effectués sur des concrétions, on touche le fond du puits-salle à - la cote - 40 m. Les blocs sont énormes et témoignent d'une évolution par effondrement de la voûte.

Nous avons la surprise de découvrir des ossements humains de deux individus au moins, mais ces restes macabres sont déjà très altérés et attestent l'ancienneté de cet incident car apparemment il ne s'agit pas d'une sépulture. S'agit d'explorateurs téméraires ou de personnes dont a voulu se débarasser ? La fouille minutieuse de la salle ne révèle aucune suite significative. Nous n'atteindrons pas la rivière promise par les paysans du cru. *[S. Matricon]*

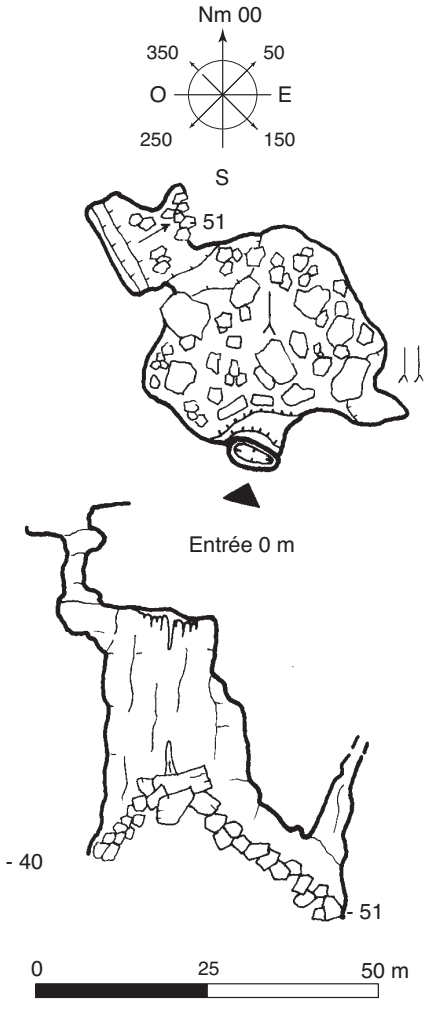


Figure 42 : Plan et coupe du puits de Dadongkeng (Liuguan, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, S. Matricon, N. Faure, R. Peyron. Dessin : S. Matricon.

Map and profile of Dadongkeng (Liuguan, Panxian County, Guizhou).

document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Photo 82 : La haute zone de Machang constitue la limite de partage des eaux entre la Gesohe au nord et la Louxiahe au sud (Machang, district de Panxian, Guizhou).

The high area of Machang constitutes the catchment limit between Gesohe (North) and Louxiahe (South) (Machang, Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

G. Cavités de la zone de Machang

Cette zone II.G correspond au secteur situé le plus à l'est de la grande zone II correspondant au bassin moyen et amont de la Gesohe. Les cavités étudiées sont localisées à l'extrémité orientale du grand anticlinal de Zhudong-Machang à cœur carbonifère.

1. Heishuidong - *Grotte de l'Eau Noire*

(fig. 43) - Code : Pa0033 - Village : Machang
Lat. : 25°42'11,9" N - Long. : 104°50'48,1" E - Alt. : 1 815 m
Dév. : 558 m - Dén. : - 169 m - Vol. : ± 21 400 m^3

De Machang, on prend la piste à droite, en haut du village, que l'on suit sur 1 km au sud-ouest (fig. 8, zone II.G, point 34). Cette grande cavité semi-active, dont l'exploration n'est pas terminée par manque de temps, débute au niveau d'une doline s'ouvrant en contrebas de la route.

De l'entrée, on progesse dans une galerie inclinée, encombrée de blocs, mesurant quelques mètres de large. Après quelques ressauts, on parvient dans une grosse galerie fossile orientée NE-SW. La partie amont est dénommée galerie de la Montre. En effet, nous la visitons au pas de course sur 200 m de développement. Le conduit descendant, incliné à 20°, mesure 10 à 15 m de large. Le plancher est recouvert de blocs provenant de l'évolution de la voûte et attestant l'ancienneté de la cavité. Malheureusement, nous devons cesser la progression à

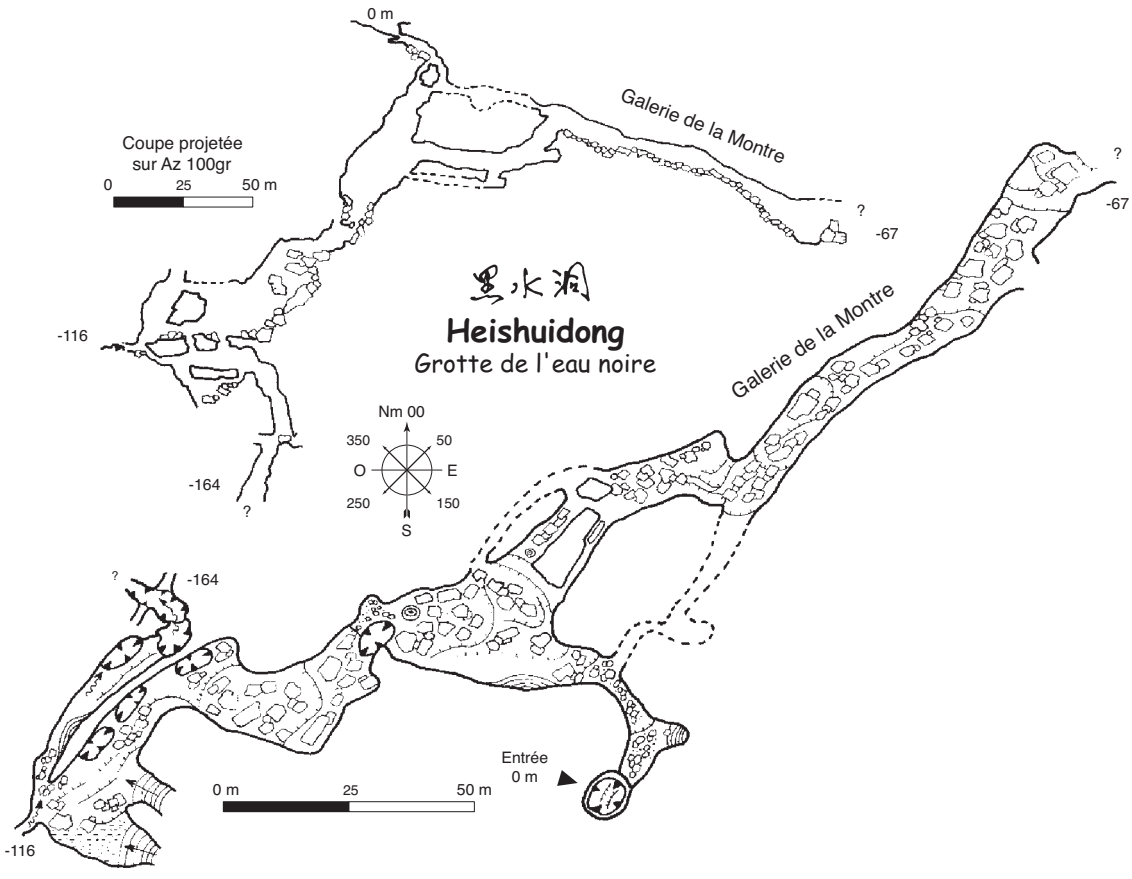


Figure 43 : Plan et coupe de la grotte de Heishuidong (Machang, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, L. Mangel, C. Placido, N. Faure.
Dessin : L. Mangel.

Map and profile of Heishuidong (Machang, Panxian County, Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Photo 83 : Entrée de Xiaodaladong (Machang, district de Panxian, Guizhou).

Entrance of Xiaodaladong (Machang, Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

Photo 84 : Le puits de la Cappadoce dans la grotte de Daladong (Machang, district de Panxian, Guizhou).

The Cappadoce pitch in Daladong Cave (Machang, Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

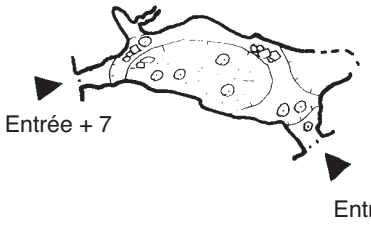
la cote - 67 m faute de temps. Depuis le carrefour, la galerie principale se poursuit vers un aval très pentu. On bute rapidement sur un puits que l'on évite par une trémie située sur la paroi de droite, puis on passe au-dessus de plusieurs puits obliques que l'on ne descend pas.

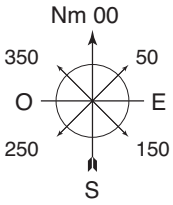
Au bout de 100 m, on prend pied dans une galerie, située en rive droite, en se glissant entre des blocs. Ce passage donne accès à un réseau ouest, faiblement actif, présentant une succession de crans verticaux, sans doute fortement arrosés lors des pluies de mousson. Malheureusement, nous nous arrêtons au sommet d'un puits à 164 m de profondeur par rapport à l'entrée. Cette grotte ancienne recoupe un réseau actif qui pourrait mener à un collecteur *[L. Mangel]*

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

小达拉洞

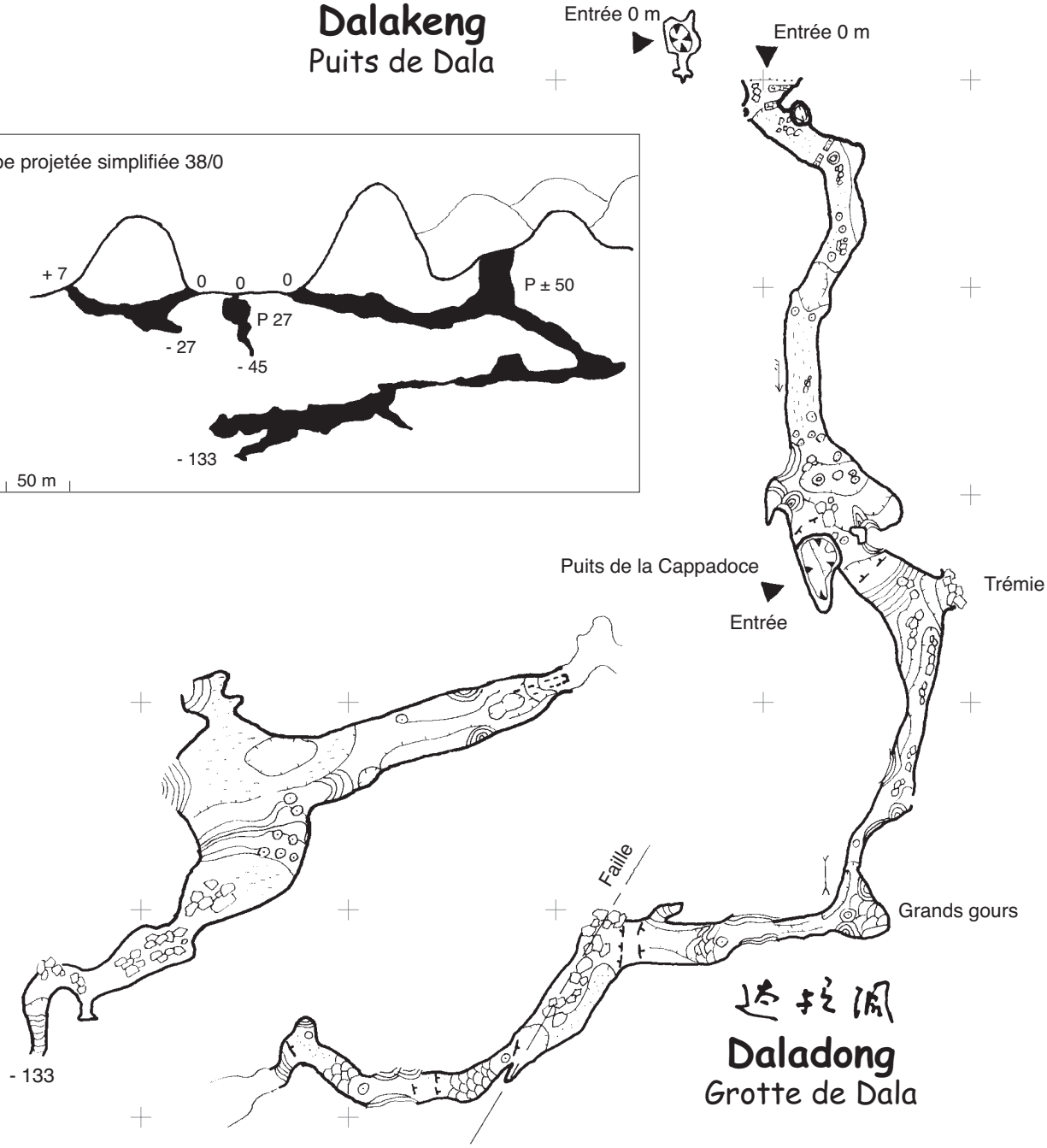
Xiaodaladong
Petite grotte de Dala





达拉坑

Dalakeng
Puits de Dala



达拉洞

Daladong
Grotte de Dala

Figure 44 : Plan et coupe du réseau de Daladong (Machang, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.P. Barbary, R. Maire, S. Matricon, R. Peyron, N. Vanara , P. Ségu. Dessin : J.P. Barbary, R. Maire.

Map and cross-section of Daladong cave (Machang, Panxian County, Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

2. Le réseau de Daladong - *Grotte de Dala*

Ce réseau fossile ancien, très intéressant par sa position géomorphologique perchée, est situé 3,5 km au nord de Machang (fig. 8, zone II.G, points 35-36-37). Il est constitué par trois cavités, totalisant 1 744 m, qui jalonnent la haute surface karstique présumée de la fin du Tertiaire.

Xiaodaladong - *petite grotte de Dala*
Code : Pa0035 - Village : Machang
Lat. : 25°44'36,8" N - Long. : 104°50'20,1" E
Dév. : 188 m - Dén. : 34 m (- 27, + 7) - Vol. : ± 26 400 m^3

Elle transperce un qiufeng de part en part sous la forme d'un gros tunnel très concrétionné.

Le puits de Dalakeng - *puits de Dala*
Code : Pa0036 - Village : Machang
Lat. : 25°44'36,8" N - Long. : 104°50'20,1" E - Alt. : 1 700 m
Dév. : 62 m - Dén. : - 45 m - Vol. : ± 3 400 m^3

Profond de 27 m, il n'a jamais été descendu par la population locale. Il s'ouvre au centre d'une vallée sèche par effondrement du plafond d'une salle. Le point bas à - 45 m est une petite salle argileuse.

La grotte de Daladong
(fig. 44) - Code : Pa0034 - Village : Machang
Lat. : 25°44'36,8" N - Long. : 104°50'20,1" E - Alt. : 1 700 m
Dév. : 1 494 m - Dén. : - 133 m - Vol. : ± 212 600 m^3

Elle s'enfonce au sud, dans le massif. Le porche, en partie caché par un effondrement, descend jusqu'au plancher d'une galerie très concrétionnée. Au bout de 300 m, on débouche à la base d'un aven : le puits de la Cappadoce (hauteur 60 m diamètre 40 m) avec ses coulées de calcite plus ou moins altérées, percées de niches, stalagmites et stalactites sèches, de formes et surtout de couleurs fabuleuses allant du gris-vert à l'orange (photo 84).

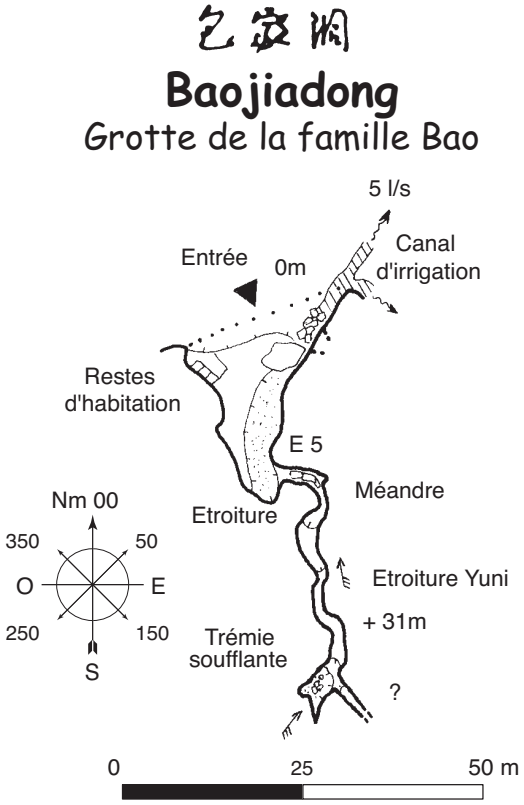


Figure 45 : Plan de la résurgence de Baojiadong (Baiguo, district de Panxian, Guizhou). Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.P. Barbary, P. Ségu, N. Vanara, R. Peyron. Dessin : J.P. Barbary.

Resurgence of Baojiadong (Baiguo, Panxian County, Guizhou).

Au sud, la galerie déclive et déversante aboutit dans une portion horizontale présentant de belles coupoles de plafond et des planchers stalagmitiques débités et récupérés par les chinois. Un puits sur coulée barre la progression. A sa base, une courte galerie concrétionnée, enduite d'argile rouge, revient sous le balcon. A l'ouest, après une salle horizontale décorée par une cascade de grands gours, un gros effondrement mène à la fin de la galerie (laminoir). *[S. Matricon]*

III. Les cavités de la bordure ouest

Cette grande zone charbonnière longe la frontière avec le Yunnan au niveau du bassin de la rivière Qingshuihe. Elle est desservie par une voie de chemin de fer spécialement dédiée à la houille.

A. Les cavités de la zone de Baiguo

La zone de Baiguo (III.A), symbolisée par sa grande centrale thermique, est entourée de montagnes. Cinq cavités sont explorées.

1. Baojiadong - *Grotte de la famille Bao*

(fig. 45) - Code : Pa001 - Village : Baiguo
Lat. : 26°02'42,5" N - Long. : 104°28'47,2" E - Alt. : 1 720 m
Dév. : 107 m - Dén. : + 31 m - Vol. : ± 1 700 m^3

Cette petite grotte-résurgence, située 4 km au nord-ouest de la ville de Baiguo (fig. 8, zone III.A, point 1), présente une partie inférieure active impénétrable (eau claire, 5 l/s) et une partie supérieure sèche. Le porche d'entrée a été autrefois utilisé comme habitation : marches, bases de mur, enco-

Photo 85 (gauche) : Résurgence de Zhangkoudong. Chauves-souris avant le siphon (Baiguo, district de Panxian, Guizhou).

Zhangkoudong resurgence, some bats in the gallery before the sump (Baiguo, Panxian County, Guizhou).

Photo L. Mangel 2000

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

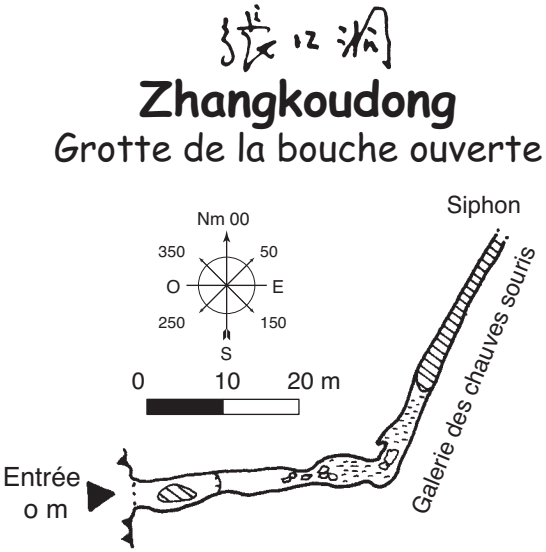


Figure 46 : Plan de la résurgence de Zhangkoudong (Baiguo, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, L. Mangel, S. Matricon, N. Faure. Dessin : L. Mangel.

Map of Zhangkoudong resurgence (Baiguo, Panxian County, Guizhou).

Photo 86 (droite) : La résurgence de Zhangkoudong s'ouvre en falaise. Une échelle prêtée par les fermiers nous évite une escalade délicate (Baiguo, district de Panxian, Guizhou).

The Zhangkoudong resurgence is located in a cliff (Baiguo, Panxian County, Guizhou).

ches pour les poutres. Deux interprétations "politiques" sont données par les paysans : soit un riche propriétaire terrien aurait trouvé refuge dans la grotte pendant la révolution communiste et y aurait vécu misérablement ; soit une famille qui vivotait dans la cavité l'aurait quittée après la révolution grâce aux lopins de terre alloués à chaque famille.

Dans l'entrée, une escalade de 5 m donne dans un méandre étroit très ventilé, ponctué par deux étroitures. La dernière, l'étroiture Yuni, défend l'accès à un puits de 5 m dont le fond est bouché par une trémie soufflante. Au-dessus, le méandre étroit soufflant se poursuit, la suite se situant dans sa partie basse. *[N. Vanara, J.-P. Barbary]*

2. Zhangkoudong - *Grotte de la Bouche Ouverte*

(fig. 46) - Code : Pa002 - Village : Baiguo
Lat. : 25°57'28,7" N - Long. : 104°32'35,1" E - Alt. : 1 645 m
Dév. : 64 m - Dén. : 1 m - Vol. : ± 530 m^3

Cette cavité est située 8 km au sud-est de la ville de Baiguo (fig. 8, zone III.A, point 2). Nous avons

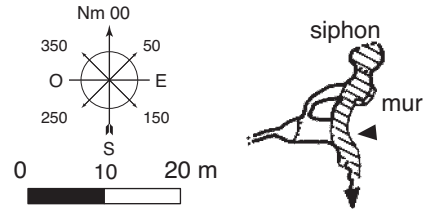


Figure 47 : Plan de la résurgence de Dashuijingdong (Baiguo, district de Panxian, Guizhou).

Map of Dashuijingdong resurgence (Baiguo, Panxian County, Guizhou).

Photo 87 : Une des entrées de Dashuijingdong (Baiguo, district de Panxian, Guizhou).

One of the entrances of Dashuijingdong (Baiguo, Panxian county, Guizhou).

Photo L. Mangel 2000

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

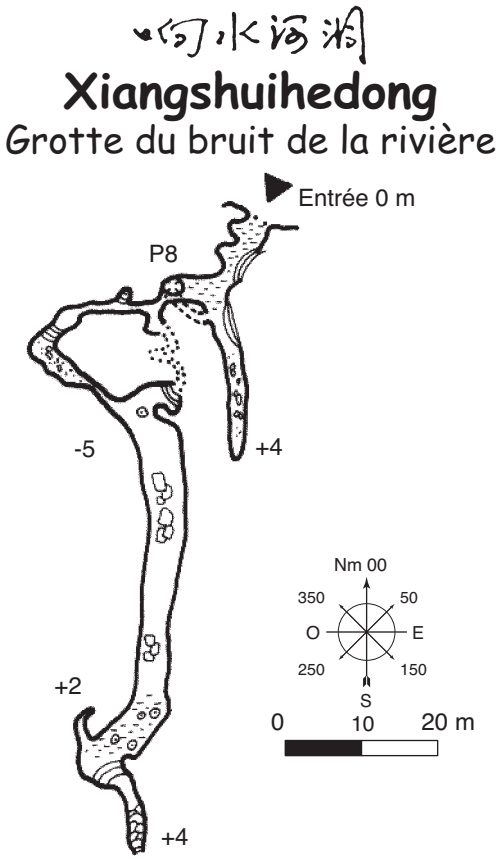


Figure 48 (gauche) : Plan de la grotte de Xiangshuihedong (Baiguo, district de Panxian, Guizhou). Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, L. Mangel, S. Matricon, N. Faure. Dessin : L. Mangel.

Map of Xiangshuihedong (Baiguo, Panxian County, Guizhou).

accédé à l'émergence temporaire par une échelle taillée sur mesure ! On prend pied dans une galerie creusée dans les calcaires lités du Trias. 30 m plus loin, la boue fait son apparition et 30 m encore après, la galerie siphonne. Cette cavité sert de dortoir à une colonie de grosses chauves-souris, une centaine d'individus au moins. *[S. Matricon]*

3. Dashuijingdong - *Grotte du Grand Captage*

(fig. 47) - Code : Pa003 - Village : Baiguo
Lat. : 25°58'00,1" N - Long. : 104°31'24,9" E - Alt. : 1 640 m
Dév. : 10 m - Dén. : 0 m - Vol. : ± 192 m^3

Cette grotte-résurgence est située 6,5 km au sud-sud-est de la ville de Baiguo (fig. 8, zone III.A, point 3). Elle est impénétrable à 2 m de l'entrée, mais deux autres entrées sont pénétrables à l'ouest. On peut faire une traversée de 20 m dans laquelle on observe un pendage de 36° de direction 166°. *[S. Matricon]*

4. Xiangshuihedong - Grotte du Bruit de la Rivière

(fig. 48) - Code : Pa004 - Village : Baiguo
Lat. : 25°57'59,6" N - Long. : 104°31'25,7" E - Alt. : 1 655 m
Dév. : 151 m - Dén. : 9 m (- 5 m ; + 4 m) - Vol. : ± 1 600 m^3

Cette grotte fossile est située 6,5 km au sud-sud-est de la ville de Baiguo (fig. 8, zone III.A, point 3). Du porche d'entrée, on parcourt la galerie sur 12 m jusqu'à une bifurcation. La branche de gauche est impénétrable au bout de 20 m. Si l'on prend la branche de droite, on passe une étroiture désobstruée donnant accès à une galerie concrétionnée longue de 50 m. Deux départs impénétrables marquent la fin de la cavité. *[L. Mangel]*

5. Dayandong - Grotte de la Grande Falaise

(fig. 49) - Code : Pa005 - Village Baiguo
Lat. : 26°01,909' N - Long. : 104°28,513' E - Alt. : 2 060 m
Dév. : 118 m - Dén. : 55 m (- 42 m ; + 13 m)

Cette cavité d'altitude est située 3 km au nord-ouest de la ville de Baiguo (fig. 8, zone IIIA, point 5). Elle débute par un grand porche triangulaire de 30 m de large sur 50 m de haut situé à la base d'un piton karstique dont le sommet culmine à 2 200 m. L'entrée est placée au fond d'une dépression creusée au contact des calcaires permiens et d'une couche pélitique imperméable qui draine une petit ruisseau ; celui-ci disparaît dans un " suçoir " à l'entrée de la grotte, sur la droite. Le porche donne immédiatement dans une galerie-salle encombrée de blocs, de 30 m de large sur 50 m de long, qui va en s'amenuisant vers le nord. A l'ouest, le passage se referme tandis qu'au centre un boyau donne accès à un réseau vertical agrémenté d'un puits de 15 m suivi d'un puits de 29 m. La suite est colmatée. Cette grotte apparemment ancienne, placée au-dessus de 2 000 m, présente un potentiel intéressant. Il s'agit d'un réseau fossile qui est actuellement repris par un petit actif. Les puits du fond ne semblent pas avoir de lien avec la galerie-salle du début qui présente des chaos de blocs et d'anciens concrétionnements sur les parois. La suite de cette galerie est actuellement obstruée par des blocs et des sédiments de décantation. *[R. Maire]*

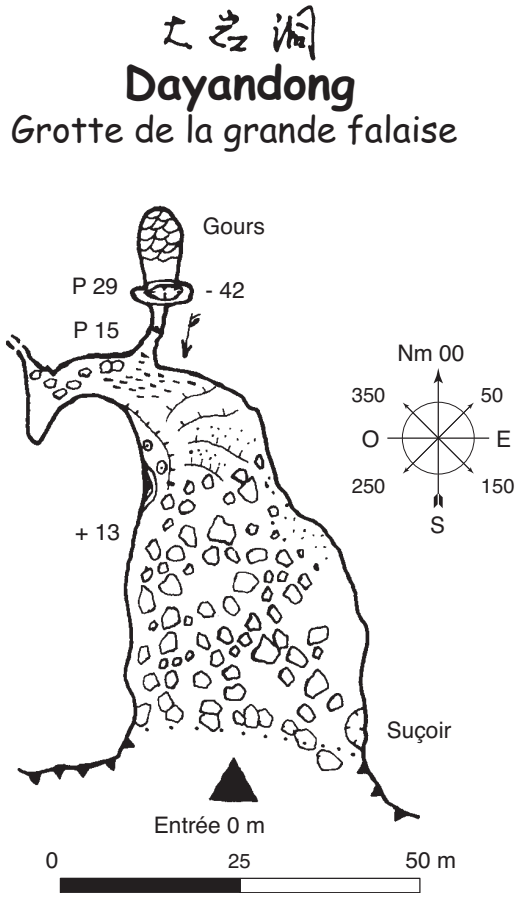


Figure 49 : Plan de la grotte de Dayandong (Baiguo, district de Panxian, Guizhou). Cette cavité fossile s'ouvre à plus de 2 000 m d'altitude au-dessus de la ville de Baiguo. Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, R. Maire, J.L. Moudoud, C. Placido. Dessin : R. Maire.

Map of Dayandong. This cave is situated above Baiguo city at 2000 m high (Baiguo, Panxian County, Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

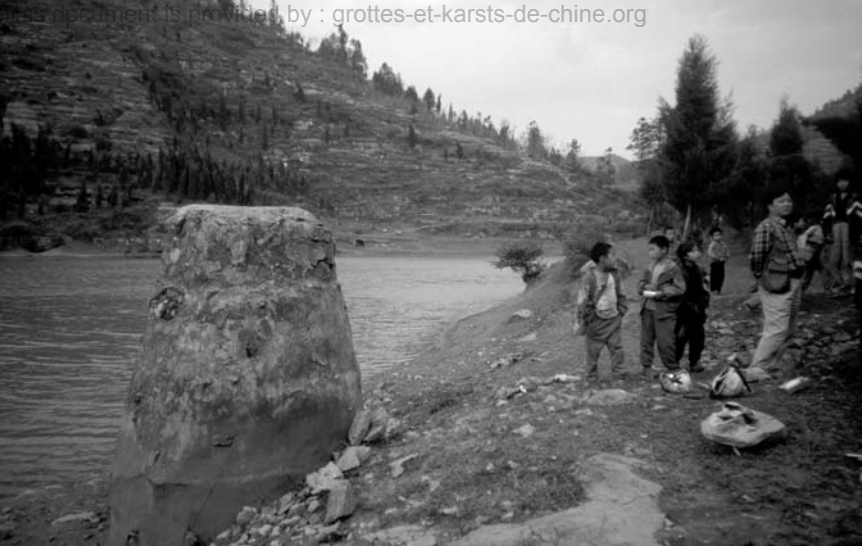


Photo 88 : La grotte de Dabayan détient le titre de l'entrée la plus originale. Un puits maçonné et étanche permet d'accéder à une galerie située sous le niveau du lac (Duanjiang, district de Panxian, Guizhou).

The artificial entrance of Dabayandong with its concrete pit enables to access a gallery situated under the lake (Duanjiang, Panxian County, Guizhou)

Photo L. Mangel 2000

B. Cavités de la zone de Duanjiang

La zone III.B est localisée juste au sud de Baiguo. Trois cavités ont été explorées.

1. Laodong - *Vieille grotte*

(fig. 50) - Code : Pa0015 - Village : Duanjiang
Lat. : 25°53'28,3" N - Long. : 104°29'17.3" E - Alt. : 1 620 m
Dév. : 324 m - Dén. : 32 m (- 28 m ; + 4 m) - Vol. : ± 46 200 m^3

Cette petite cavité se situe 3 km au sud de la ville de Duanjiang (fig. 8, zone III.B, point 16). Elle se développe d'abord sur 200 m suivant un joint de strate présentant un pendage de 36° de direction 100°. La branche ouest est bloquée rapidement par un bouchon argileux. La galerie est ensuite axée sur une faille N227° présentant de très belles formes de tectonique active. Ainsi le système compressif a scié en deux et décalé une vasque de corrosion karstique. A l'extrémité de la galerie un ressaut de 7 m permet d'accéder à un petit plan d'eau qui bute sur un resserrement des parois. Les hautes eaux élèvent le plan d'eau jusqu'au débordement, voire jusqu'à l'envahissement total de la continuation, d'où le creusement de l'ancien remplissage par érosion régressive et la mise en place de banquettes de corrosion. *[N. Vanara]*

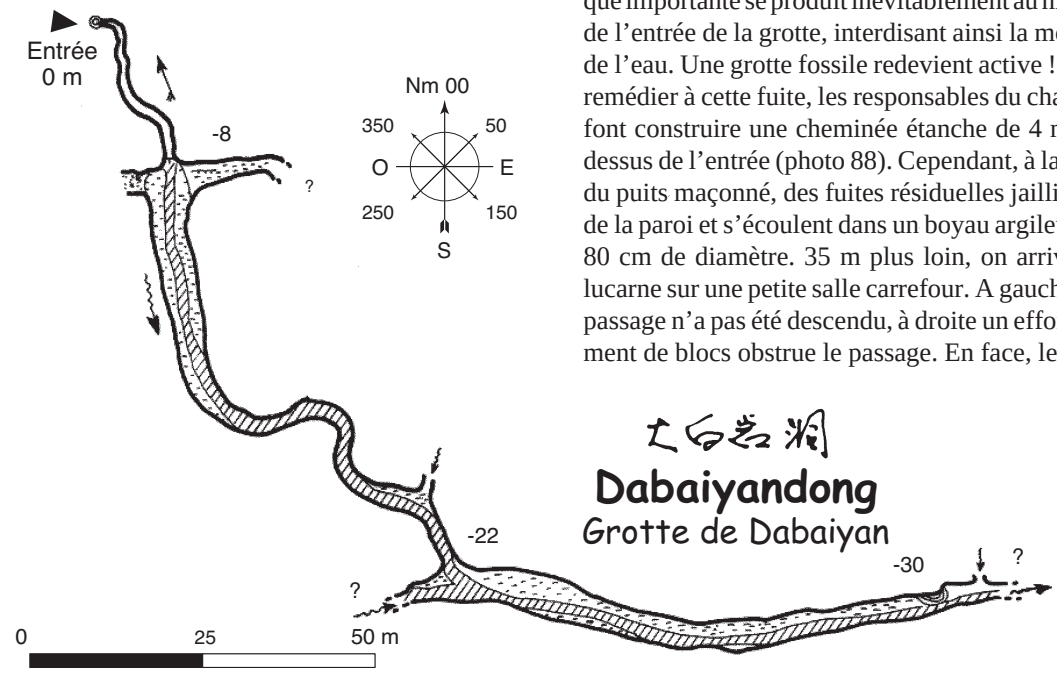
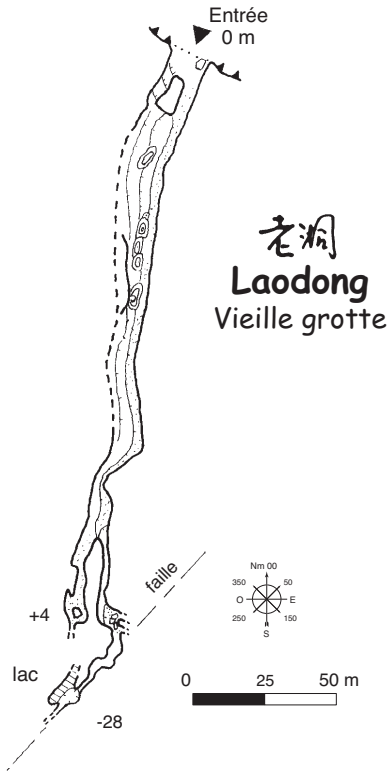


Figure 51 : Plan de la grotte de Dabaiyandong (Duanjiang, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, L. Mangel, S. Matricon. Dessin : L. Mangel.

Map of Dabaiyandong (Duanjiang, Panxian County, Guizhou).

Figure 50 : Plan de la grotte de Laodong (Duanjiang, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.P. Barbary, R. Peyron, N. Vanara. Dessin : J.P. Barbary.

Map of Dayandong (Baiguo, Panxian County, Guizhou).



2. Dabaiyandong - *Grotte de Dabaiyan*

(fig. 51) - Code : Pa0016 - Village : Duanjiang
Lat. : 25°52'18,6" N - Long. : 104°31'56,5" E - Alt. : 1 935 m
Dév. : 211 m - Dén. : - 30 m - Vol. : ± 1 600 m^3

Cette cavité très originale se développe dans les calcaires du Trias inférieur sous un lac artificiel. Elle se situe 6 km au sud-sud-est de la ville de Duanjiang (fig. 8, zone III.B, point 17). Lors de la mise en eau du barrage-réservoir, une fuite karstique importante se produit inévitablement au niveau de l'entrée de la grotte, interdisant ainsi la montée de l'eau. Une grotte fossile redevient active ! Pour remédier à cette fuite, les responsables du chantier font construire une cheminée étanche de 4 m au-dessus de l'entrée (photo 88). Cependant, à la base du puits maçonné, des fuites résiduelles jaillissent de la paroi et s'écoulent dans un boyau argileux de 80 cm de diamètre. 35 m plus loin, on arrive en lucarne sur une petite salle carrefour. A gauche, un passage n'a pas été descendu, à droite un effondrement de blocs obstrue le passage. En face, le ruis-

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

seau s'écoule dans une galerie à taille humaine où le débourrage récent d'un mur d'argile est bien visible. 100 mètres plus loin, après avoir récupéré un affluent non remonté, on débouche dans une galerie encore plus grande. A droite, l'amont est également colmaté en partie. A gauche, l'aval prend du volume et s'orne de concrétions. L'argile est moins omniprésente. Nous arrêtons l'exploration 50 m plus loin après un passage sous une "méduse" de calcite au pied d'un affluent cascadant du plafond. La suite, avec un courant d'air soufflant, attend encore ses explorateurs.

Anecdote savoureuse à la sortie, des enfants chinois qui ne nous avaient pas vu entrer dans le trou, on cru comprendre, en écoutant les grands, que des Français allaient bientôt arriver par le puits-cheminée, directement de France, en traversant la Terre bien sûr ! *[S. Matricon]*

3. Xiongdong - *La belle grotte*

(fig. 52) - Code : Pa0017 - Village : Duanjiang
Lat. : 25°51'23,3" N - Long. : 104°31'13.7" E - Alt. 1 925 m
Dév. : 1 323 m - Dén. : - 158 m - Vol. : ± 45 500 m^3

Cette grotte-perte pérenne intéressante, creusée dans les calcaires du Trias, se situe 8 km au sud-sud-est de la ville de Duanjiang (fig. 8, zone III.B, point 18). Au fond d'un entonnoir, emboîté dans une doline cultivée, un ruisseau de 5 l/s franchit en cascade un mur artificiel haut de 4 m ; on peut observer une ancienne meule au sommet du petit barrage. A la base du mur, on observe l'arrivée d'un ruisselet provenant d'un siphon. Au sud, après un laminoir long de 15 m, la galerie devient spacieuse, agrémentée de gours remplis d'argile et de pierres. Seuls quelques bassins profonds freinent la progression. A 300 m de l'entrée (- 52 m), en rive gauche et au niveau d'un effondrement, une galerie affluente est remontée sur 100 m (arrêt sur escalade). A 1 km de l'entrée, après quelques passages

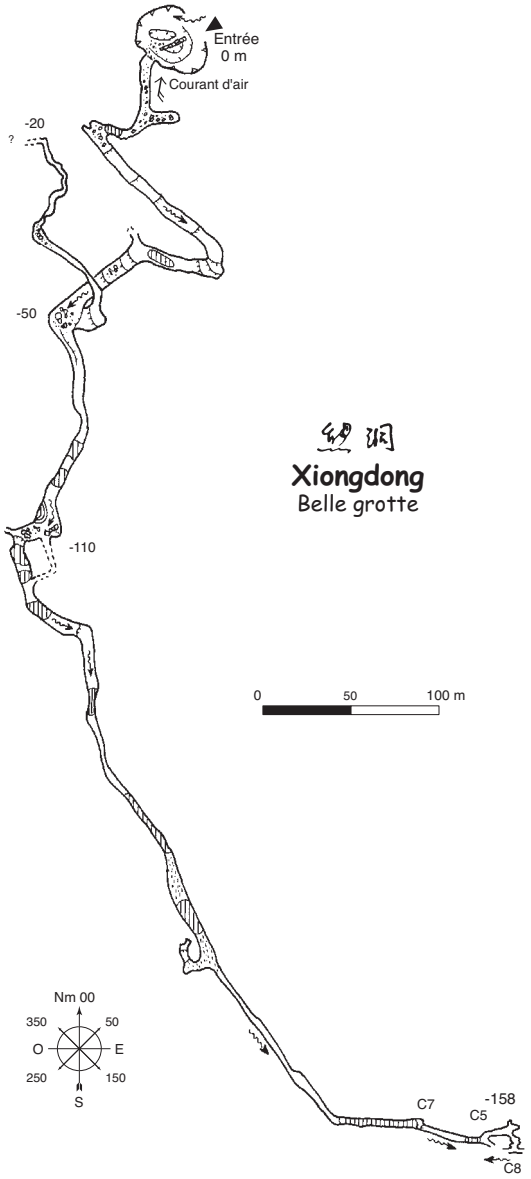


Figure 52 : Plan de la grotte de Xiongdong (Duanjiang, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, R. Maire, L. Mangel, P. Ségu, S. Matricon.
Dessin : R. Maire, L. Mangel.

Map of Xiongdong cave (Duanjiang, Panxian County, Guizhou).

Photo 89 : Doline-perte d'entrée de Xiongdong (Duanjiang, district de Panxian, Guizhou).

Sinkhole of Xiongdong (Duanjiang, Panxian County, Guizhou).

Photo L. Mangel 2000

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Photo 90 : Dent de stégodon (éléphant du Pléistocène) découverte dans la grotte de Laohuyandadong à la base du puits de 14 m (Hongguo, district de Panxian, Guizhou).

Tooth of Stegodon (Pleistocene elephant) discovered in Laohuyandadong (Hongguo, Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

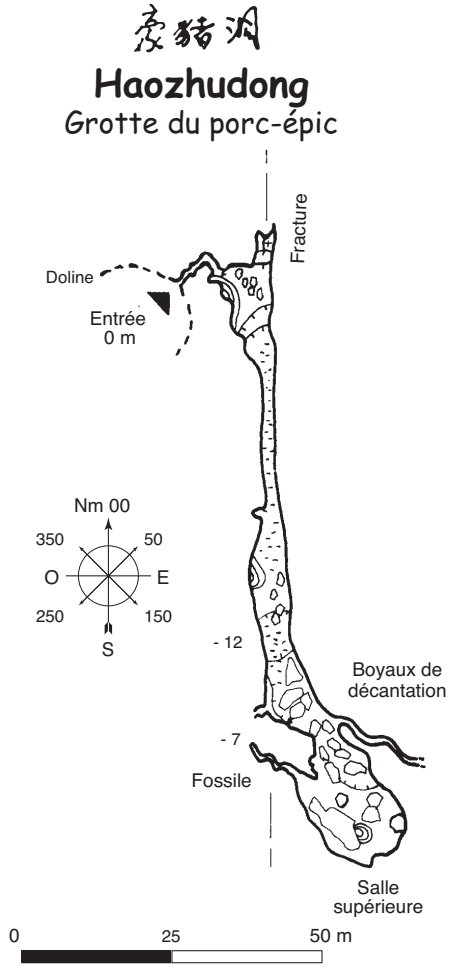
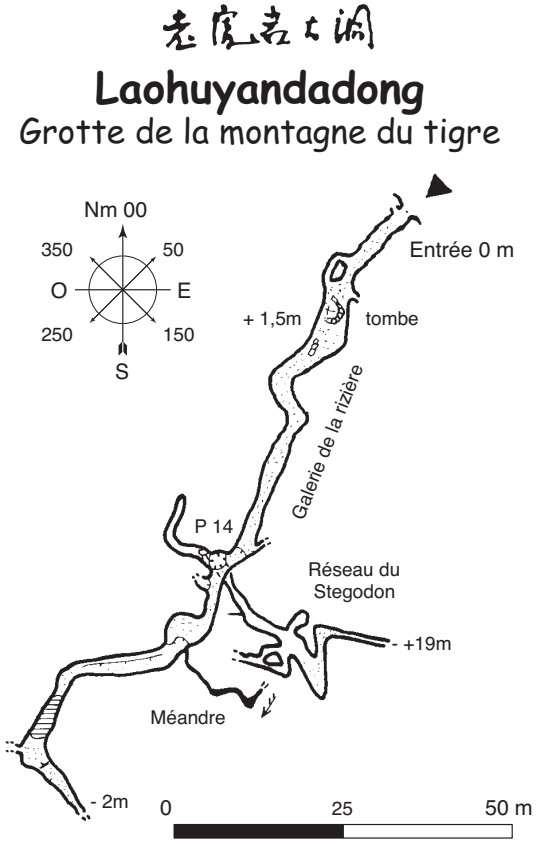


Figure 53 : Plan de la grotte de Haozhudong (Duanjiang, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.L. Moudoud, N. Faure, C. Placido. Dessin : N. Faure, J.L. Moudoud.

Map of Haozhudong (Duanjiang, Panxian County, Guizhou).

Figure 54 : Plan de la grotte de Laohuyandadong (Hongguo, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.P. Barbary, N. Vanara, R. Maire, P. Ségu.
Dessin : J.P. Barbary, R. Maire.

Map of Laohuyandadong (Hongguo, Panxian County, Guizhou).



scabreux, la grotte semble plonger en direction du niveau de base. Les cascades et marmites se succèdent et nous devons nous arrêter au sommet d'une cascade de 8 m faute de matériel et de temps. La cavité continue et la ventilation soufflante est nette. *[L. Mangel, R. Maire]*

4. Haozhudong - *Grotte du Porc-épic*

(fig. 53) - Code : Pa0018 - Village : Duanjiang
Alt. : 1 800 m
Dév. : 140 m - Dén. : - 12 m - Vol. : ± 2 400 m^3

Cette grotte fossile se situe à 1 h 30 de marche du petit village de Naowa. L'entrée se situe au fond d'une large doline, juste derrière un col. Derrière le petit orifice, on suit une galerie de 1 x 2 m, longue de 12 m, qui débouche dans une salle de 10 m de diamètre butant sur une fracture orientée plein nord. Nous suivons cette galerie-faille au sud sur 60 m jusqu'à une salle d'effondrement. Dans la partie supérieure, une arrivée fossile se termine au bout de 15 m. A travers les blocs, on pénètre un boyau de décantation qui développe 25 m et qui pourrait être la suite du réseau car l'ancienne galerie fossile est totalement obstruée. Ce petit conduit latéral a été creusé postérieurement par un ruisseau. *[N. Faure]*

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

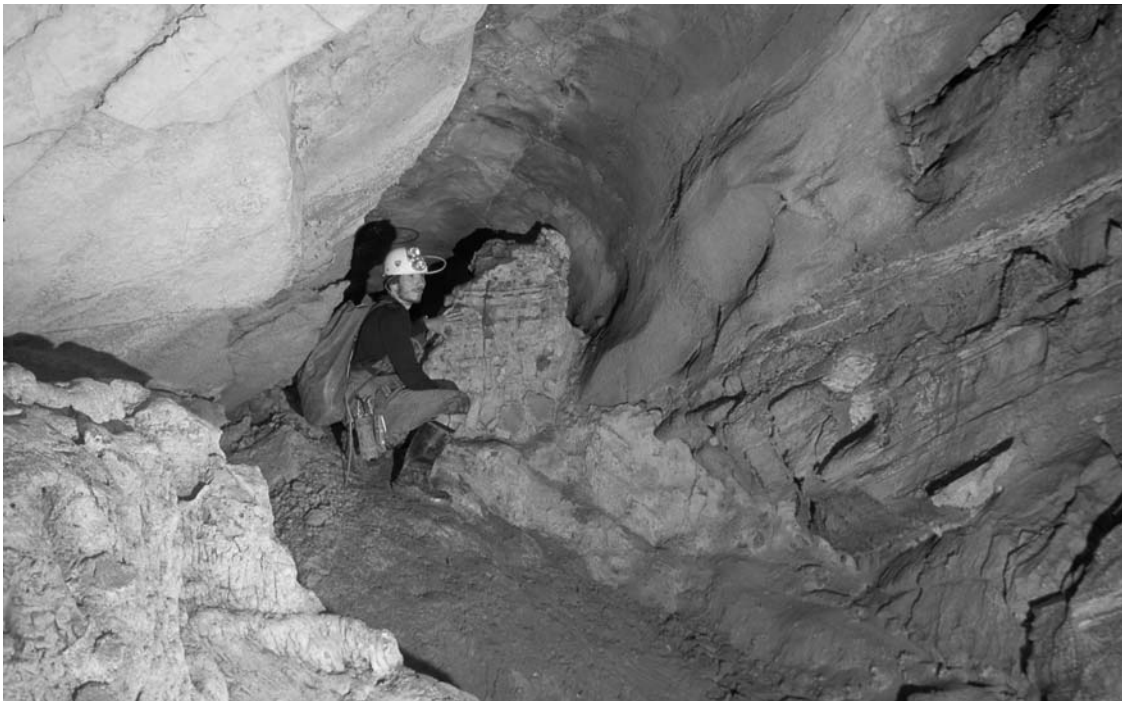


Photo 91 : La galerie de la rizière (Laohuyandadong) se termine sur un remplissage détritique rythmé (Hongguo, district de Panxian, Guizhou).

Rhytmic detritic sediments at the end of the «rice field gallery» (Laohuyandadong) *(Hongguo, Panxian County, Guizhou).*

Photo R. Maire 2000

C. Cavités de la zone de Hongguo

Cette zone III.C se développe autour de la ville nouvelle de Hongguo au niveau d'un large synclinal à cœur de Trias. Trois cavités sont explorées dans trois secteurs très différents.

1. Laohuyandadong - *Grotte de la Montagne du Tigre*

(fig. 54) - Code : Pa0020 - Ville : Hongguo
Lat. : 25°44',401 N - Long. : 104°25',328 E - Alt. : 1 660 m
Dév. : 253 m - Dén. : 21 m (- 19,5 ; + 1,5) - Vol. : ± 1 040 m^3

Située à 4 km à peine de la frontière avec le Yunnan (fig. 8, zone III.C, point 21), cette grotte assez modeste est fort intéressante par ses restes paléontologiques et ses remplissages. Elle s'ouvre dans les calcaires du Trias inférieur, en rive gauche d'une vallée alimentée par un cours d'eau permanent provenant du haut massif à couverture basaltique ; celui-ci culmine à 2 734 m et marque la frontière du plateau du Yunnan.

Le porche de petite taille s'ouvre quelques mètres au-dessus de la rizière du village. Le réseau débute par une belle conduite forcée de 2 à 3 m de diamètre, la galerie de la Rizière, qui est orientée NNE-SSE. Une tombe est observée à 20 m de l'entrée. Au bout de 120 m, le conduit est bouché par d'épais remplissages argilo-caillouteux.

Cette galerie fossile, perchée 15 m au-dessus du niveau du talweg, présente un petit méandre de surcreusement se resserrant 15 m plus bas. Au deux tiers du parcours, un puits de 14 m perfore le plancher et donne accès directement à un étage inférieur semi-actif encombré d'argile de décantation. Cette partie s'ennoie pendant les crues de mousson. C'est dans un petit entrelacs de conduits que l'on découvre une belle dent de Stegodon (éléphant du Pléistocène) reposant sur l'argile humide ; elle a sans doute été transportée par un écoulement de crue. Ce réseau riche en dépôts rythmés a dû fonctionner en perte à une période relativement récente du Pléistocène.*[N. Vanara, R. Maire]*

2. Dayandong - *Grotte de la Grande Falaise*

(fig. 55) - Code : Pa0021 - Village : Hongguo
Lat. : 25°40'27" N - Long. : 104°26'8,1" E
Dév. : 46 m - Dén. : 7 m (- 3 m ; + 4 m) - Vol. : ± 630 m^3

Cette cavité fait partie d'un groupe de porches bien visibles depuis la route en aval de Huopu, la ville minière (fig. 8, zone III.C, point 22). Après la traversée de la rivière, polluée par les scories de charbon, nous découvrons une succession de porches qui ne donnent accès qu'à des diverticules de faible extension. L'un d'entre eux n'est autre que Dayandong, petite grotte topographiée sur 46 m. Nous laissons dans la seule petite salle de la cavité un départ "très noir" comme notre humeur ! *[S. Matricon]*

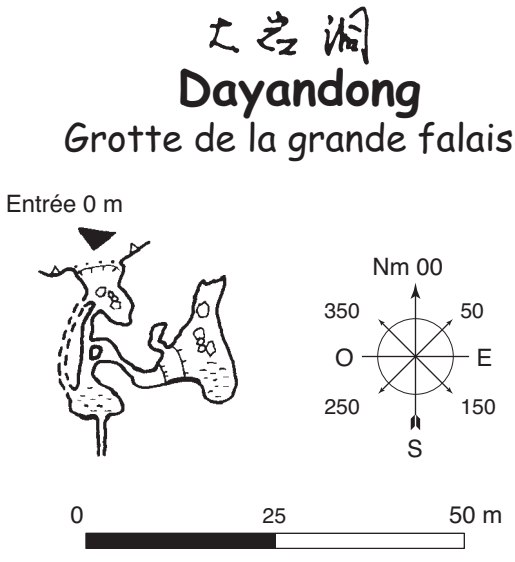


Figure 55 : Plan de la grotte de Dayandong (Hongguo, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, S. Matricon, R. Peyron, N. Faure. Dessin : S. Matricon.

Map of Dayandong (Hongguo, Panxian County, Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

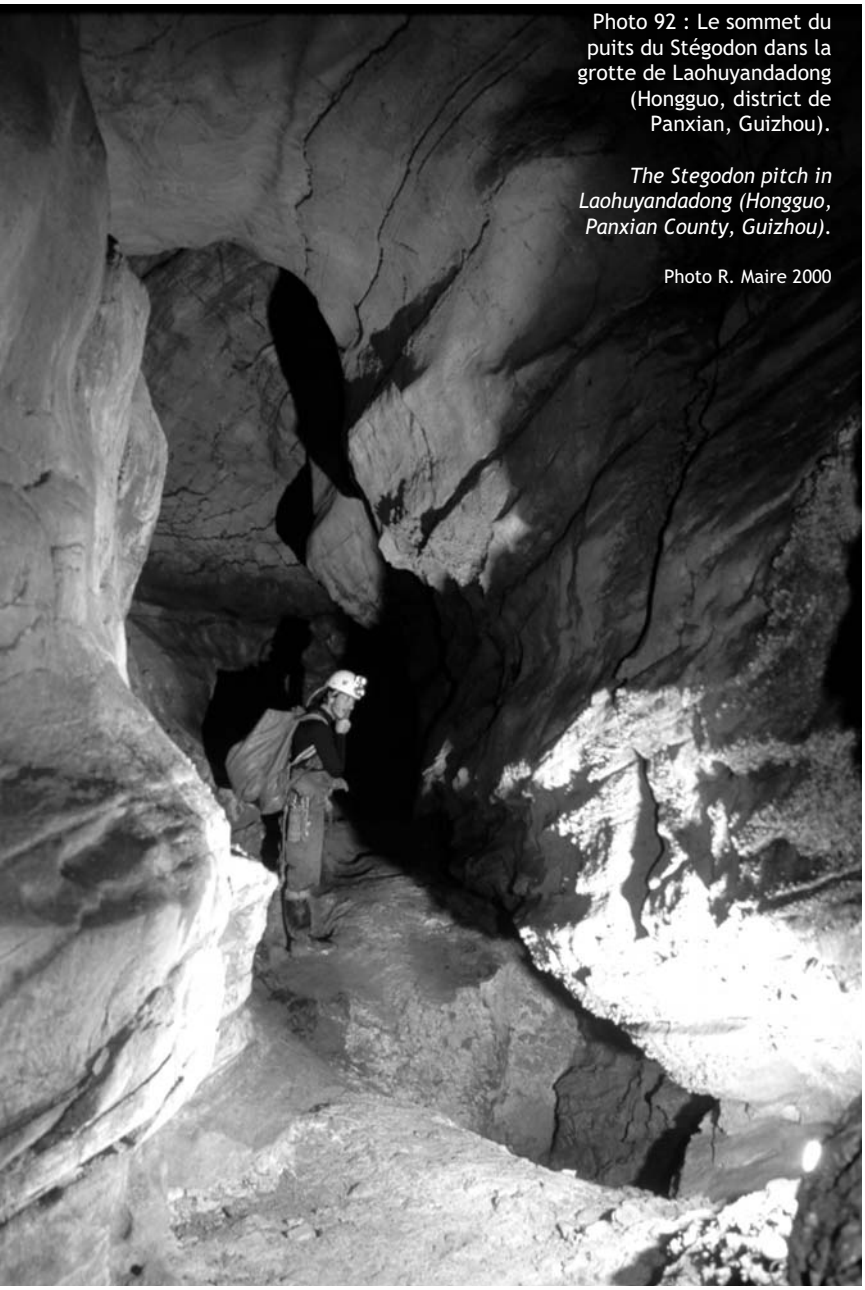


Photo 92 : Le sommet du puits du Stégodon dans la grotte de Laohuyandadong (Hongguo, district de Panxian, Guizhou).

The Stegodon pitch in Laohuyandadong (Hongguo, Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

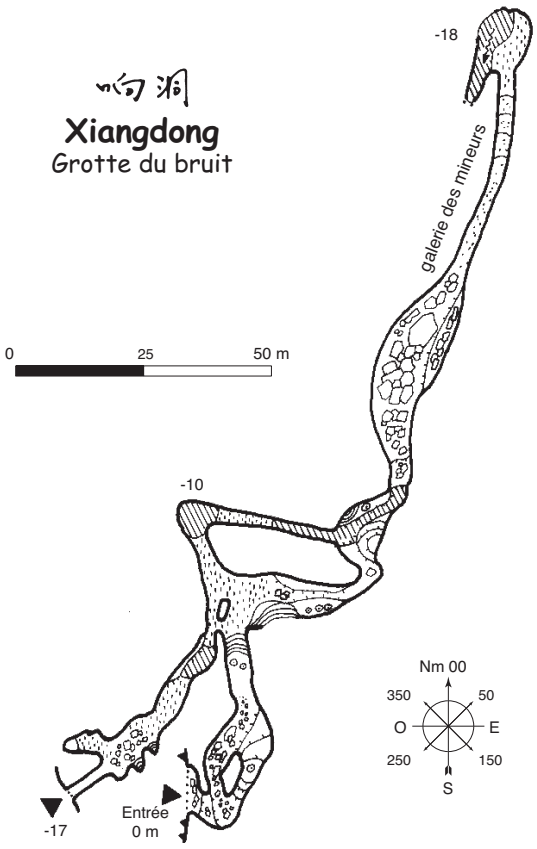


Figure 56 : Plan de la grotte de Xiangdong (Hongguo, district de Panxian, Guizhou). Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, L. Mangel, J.L. Moudoud, C. Placido. Dessin : L. Mangel.

Map of Xiangdong (Hongguo, Panxian County, Guizhou).

3. Xiangdong - *Grotte du Bruit*

(fig. 56) - Code : Pa0019 - Village : Hongguo
Lat. : 25°'41'49,1" N - Long. : 104°29'59,6" E - Alt. : 1 700 m
Dév. : 310 m - Dén. : - 18 m - Vol. : ± 4 500 m^3

Utilisée par l'homme, cette grotte est située à 8 km au sud-est de la ville de Hongguo (fig. 8, zone III.C ; point 20). En venant de Hongguo, la cavité s'ouvre au pied de la falaise en bordure de route peu avant le village de Xiaochong. Large de 7 m, l'entrée a été ouverte lors de la construction de la route. Une galerie se divise rapidement en deux branches. Au sud-ouest, un conduit permet de ressortir par une deuxième entrée qui débouche sous la route au bord de la rivière. Au nord, un passage permet de rejoindre des bassins, puis on débouche dans une salle d'effondrement allongée à l'extrémité de laquelle un tunnel artificiel de 40 m de long permet d'accéder au siphon terminal. Cet aménagement a été réalisé pour l'approvisionnement en eau potable. *[L. Mangel]*

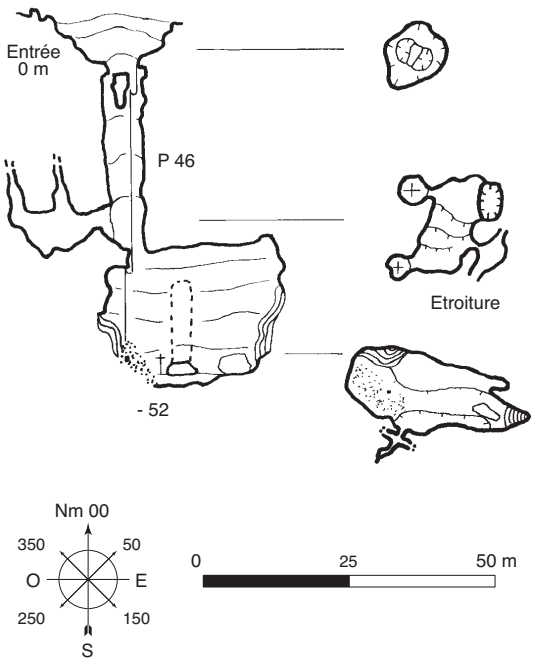


Figure 57 : Plan et coupe du puits de Laoyingpan (Pinguan, district de Panxian, Guizhou). Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, S. Matricon, J.P. Barbary, N. Faure. Dessin : S. Matricon.

Map and profile of Laoyingpan (Pinguan, Panxian County, Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

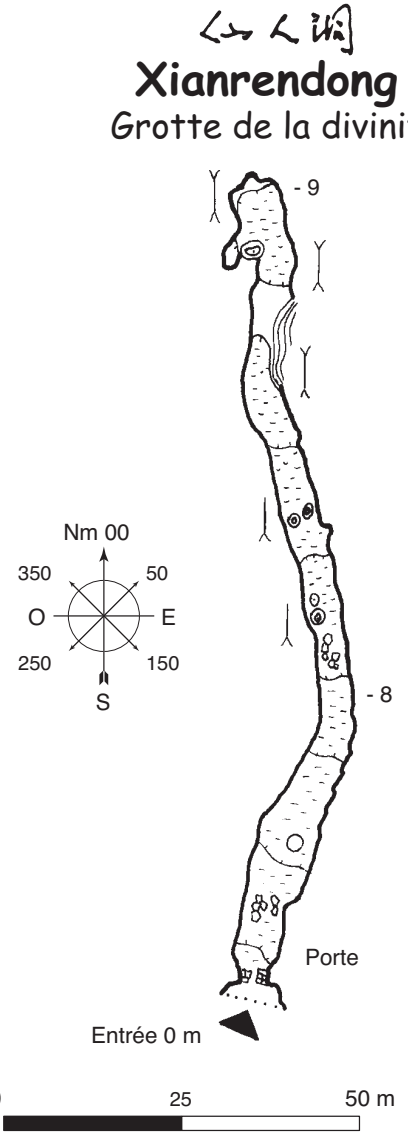
D. Cavités de la zone de Pinguan et de Huopu

La zone III.D, la plus au sud de cette bordure du Yunnan, se situe au niveau de l'anticlinal N-S de Pinguan dans le Carbonifère et le Permien. Trois petites cavités sont explorées.

1. Laoyingpan - *Puits de la Forteresse*

(fig. 57) - Code : Pa0037 - Village : Pinguan
Lat. : 25°39' N - Long. : 104°27' E - Alt. : 2 100 m
Dév. : 95 m - Dén. : - 56 m - Vol. : ± 7 400 m³

Ce gouffre se situe à 2 km au sud-ouest du village de Huopu (fig. 8, zone III.D, point 38). Au sommet d'un qiufeng boisé façonné dans les calcaires du Permien inférieur, un entonnoir de terre donne sur un puits de 50 m au niveau d'un pont rocheux. A - 25 m, un palier débouche sur une courte galerie se terminant sur des puits remontants. A - 29 m, après un rétrécissement, on arrive au plafond d'une salle axée sur une fracture dont le fond est occupé par un éboulis et des coulées de calcite. Un squelette humain vêtu est observé à la base de l'éboulis. Au point bas, un petit passage en paroi donne sur une fracture remontante très concrétionnée : dents de cochon décimétriques et boules de calcite blanche. En bas de la fracture, le petit passage se poursuit sur 15 m et se termine dans un petit volume bouché par des blocs. *[S. Matricon]*



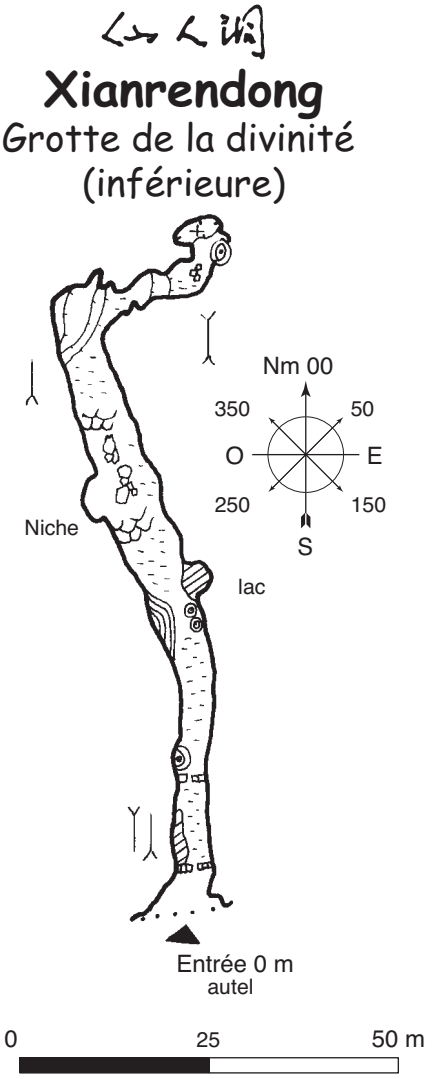


Figure 59 : Plan de la grotte inférieure de Xianrendong (Pinguan, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, N. Faure, R. Peyron, S. Matricon.
Dessin : N. Faure.

Map of lower Xianrendong cave (Pinguan, Panxian County, Guizhou).

2. Xianrendong - *Grotte de la Divinité (supérieure)*

(fig. 58) - Pa0038 - Village : Pinguan
Lat. : 25°36'59,4" N - Long. : 104°21'11,3" E - Alt. : 1 861 m
Dév. : 118 m - Dén. : - 9 m - Vol. : ± 3 200 m³

3. Xianrendong - *Grotte de la Divinité (inférieure)*

(fig. 59) - Code : Pa0039 - Village : Pinguan
Alt. : 1 840 m
Dév. : 90 m - Dén. : - 5 m - Vol. : ± 1 640 m³

Les deux grottes de Xianrendong se situent à environ 4 km au sud-sud-est de Pinguan (fig. 8, zone III.D, points 39, 40). Les deux entrées, distantes de 100 m, correspondent à deux tronçons phréatiques abandonnés par l'eau depuis fort longtemps. Des coulées stalagmitiques obstruent complètement les galeries. Les concrétions sont très altérées et détruites par l'homme. Les deux entrées sont protégées par des portes et le début de la grotte inférieure est aménagé en lieu de culte (concrétions empilées, offrandes, encens). *[S. Matricon]*

Figure 58 (gauche) : Plan de la grotte supérieure de Xianrendong (Pinguan, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, N. Faure, R. Peyron, S. Matricon.
Dessin : N. Faure.

Map of upper Xianrendong cave (Pinguan, Panxian County, Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

IV. Les cavités sud du district : Mabiehe et Huangnihe

Cette grande zone triangulaire, correspondant à la partie sud du district, a permis d'explorer treize cavités modestes à moyennes réparties dans quatre secteurs. Elles se développent dans le Trias moyen au sud et dans le Permo-Carbonifère au nord.

A. Cavités de la zone de Lemin

Dans cette zone localisée à l'est (fig. 8, zone IV.A), quatre cavités sont explorées. Elles s'ouvrent dans la partie amont de la rivière Xiangshuihe et dépendent du canton de Lemin. Elles se développent dans les calcaires permiens (étage Maokou, P1m). Dongshuangdong et Dayandong s'ouvrent près du village de Lemin. Le système perte-résurgence de la Xiangshuihe est situé 10 km au sud-est.

1. Grottes aux alentours de Lemin

a. Dongshuangdong - *Grotte au-dessus de la grotte*

(fig. 60) - Code : Pa0025 - Village : Lemin
Lat. : 25°32,713' N - Long. : 104°30,039' E - Alt. : 1 570 m
Dév. : 187 m - Dén. : 21 m (- 19 m ; + 2 m) - Vol. : ± 18 200 m^3

Ce beau phénomène karstique se situe tout près de Lemin (fig. 8, zone IV.A, point 26). Il s'agit d'un court tronçon de grotte-tunnel, long de 60 m et de 400 m^2 de section, dans lequel s'écoule la rivière. La cavité traverse de part en part un grand épaulement rocheux sur le tracé d'une grande faille. Un beau chemin, aménagé à la faveur d'une vire naturelle, le traverse en rive droite.

A l'aplomb du porche aval, une retenue d'eau permet d'une part le départ d'un système d'irrigation et d'autre part d'une prise d'eau pour alimenter la micro centrale hydroélectrique localisée en contrebas. Au niveau du porche amont, un petite grotte perchée s'ouvre dans la paroi de rive gauche. Après une escalade de 7 m dominant la rivière, un court boyau mène à une étroiture en tête d'un puits de 5 m. Il est suivi d'une petite salle pentue et d'un autre puits de 12 m dont le fond est occupé par un siphon. *[J.-P. Barbary]*.

b. Dayandong - *Grotte de la grande falaise*

(fig. 61) - Code : Pa0026 - Village : Lemin
Lat. : 25°32'56,6" N - Long. : 104°29'56,9" E - Alt. : 1 700 m
Dév. : 186 m - Dén. : - 22 m - Vol. : ± 3 500 m^3

Cette petite grotte fossile s'ouvre tout près de Lemin en rive gauche de la rivière d'où elle domine de loin Dongshuangdong (fig. 8, zone IV.A, point 27). Une entrée modeste entre blocs et escarpement donne sur une petite salle d'effondrement. Puis une galerie longue de 100 m se développe entre le plafond et les blocs ou sous les blocs. Le seul fait remarquable est la présence de quelques beaux

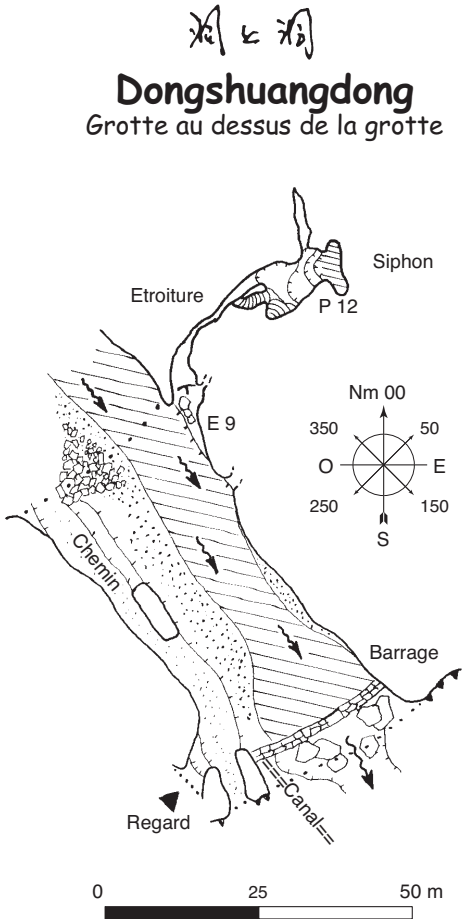


Figure 60 (droite) : Plan de la grotte-tunnel de Dongshuangdong (Lemin, district de Panxian, Guizhou). Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, R. Maire, J.P. Barbary, J.L. Moudoud. Dessin : R. Maire.

Map of Dongshuangdong tunnel-bridge (Lemin, Panxian County, Guizhou).

Photo 93 : Le porche aval de la petite grotte-tunnel de Dongshuangdong (Lemin, district de Panxian, Guizhou). La rivière recoupe ici une grande faille.

Lower entrance of the Dongshuangdong tunnel-bridge. Here the river crosses a big fault (Lemin, Panxian County, Guizhou).

Photo N. Vanara 2000

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Photo 94 : La perte de la rivière Xiangshuihe représente le premier maillon d'un système très intéressant (Lemin, district de Panxian).

The Xiangshuihe sinkhole is the first link of a very interesting through cave (Lemin, Panxian County).

Photo N. Vanara 2000

cristaux d'aragonite qui viennent embellir la cavité. *[S. Matricon]*

2. Le système perte-résurgence de la Xiangshuihe

Ce système perte-résurgence d'environ 1 000 m d'extension est fort intéressant sur le plan karstologique. Il se situe à 10 km au sud-est du village de Lemin (fig. 8, zone IV.A). Il est constitué d'une perte, de deux cavités fossiles ou semi-fossiles (Zhujiadadong et Liangfengdong) et d'une résurgence. Tout comme Dongshuangdong, il se développe aux abords immédiats d'une grande faille, dont le rejeu est probablement à l'origine des nombreux cisaillements de concrétions dans la galerie des cisailles de Zhujiadadong. La perte n'a pas été explorée ; elle se situe à l'extrémité de la vallée aveugle de la Xiangshuihe. Le débit de la rivière, estimé à 8 m^3/s le 28/04/2000 et les 2 m de haut du porche d'entrée rendent sa pénétration difficile, voire impossible. Il semble bien que cette zone basse d'entrée soit siphonante. 400 m plus en aval, à l'extrémité véritable de la vallée, s'ouvrent les porches de Zhujiadadong et Liangfengdong. La résurgence de ce petit système en tunnel apparaît 500 m au sud, par rapport à la perte, au début d'un nouveau canyon.

Le manque de temps ne nous permet pas de mener à bien une exploration complète de cette zone remarquable dont nous ne connaissons pour l'instant que la partie fossile intermédiaire du système.

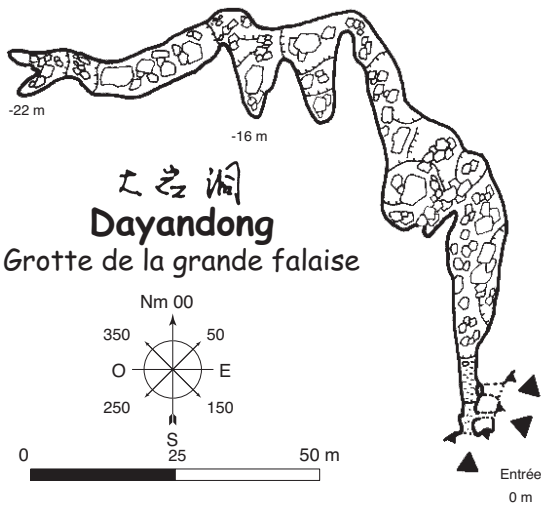


Figure 61 (gauche) : Plan de la grotte de Dayandong (Lemin, district de Panxian, Guizhou). Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, L. Mangel, N. Faure, R. Peyron, S. Matricon. Dessin : L. Mangel.

Map of Dayandong cave (Lemin, Panxian County, Guizhou).

a. Zhujiadadong - *Grande grotte de la famille Zhu*

(fig. 62) - Code : Pa0024 - Village : Lemin-Xiangshui
Lat. : 25°30'15,1" N - Long. : 104°34'48,2" E - Alt. : 1 480 m
Dév. : 1 467 m - Dén. : 42 m (- 18 ; + 24) - Vol. : ± 356 500 m^3

Cette belle grotte-tunnel est située 10 km au sud-est du village de Lemin sur le cours de la rivière Xiangshuihe, 400 m en aval de la perte (fig. 8, zone IV.A, point 25). Le plan montre qu'on est en présence d'un creusement en deux larges tunnels avec des ramifications du type "delta souterrain".

Dès que l'on franchit le grand porche, large de 30 m, de cette ancienne perte, on voit deux belles galeries se dessiner. A droite, un passage de 20 m de large se développe sur 200 m vers le sud pour rejoindre la salle des Petits Bonshommes (cf. infra). Son parcours est un peu chaotique, mais ses nombreuses concrétions lui donnent un agréable attrait esthétique.

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

朱家大洞

Zhujiadadong

Grande grotte de la famille Zhu

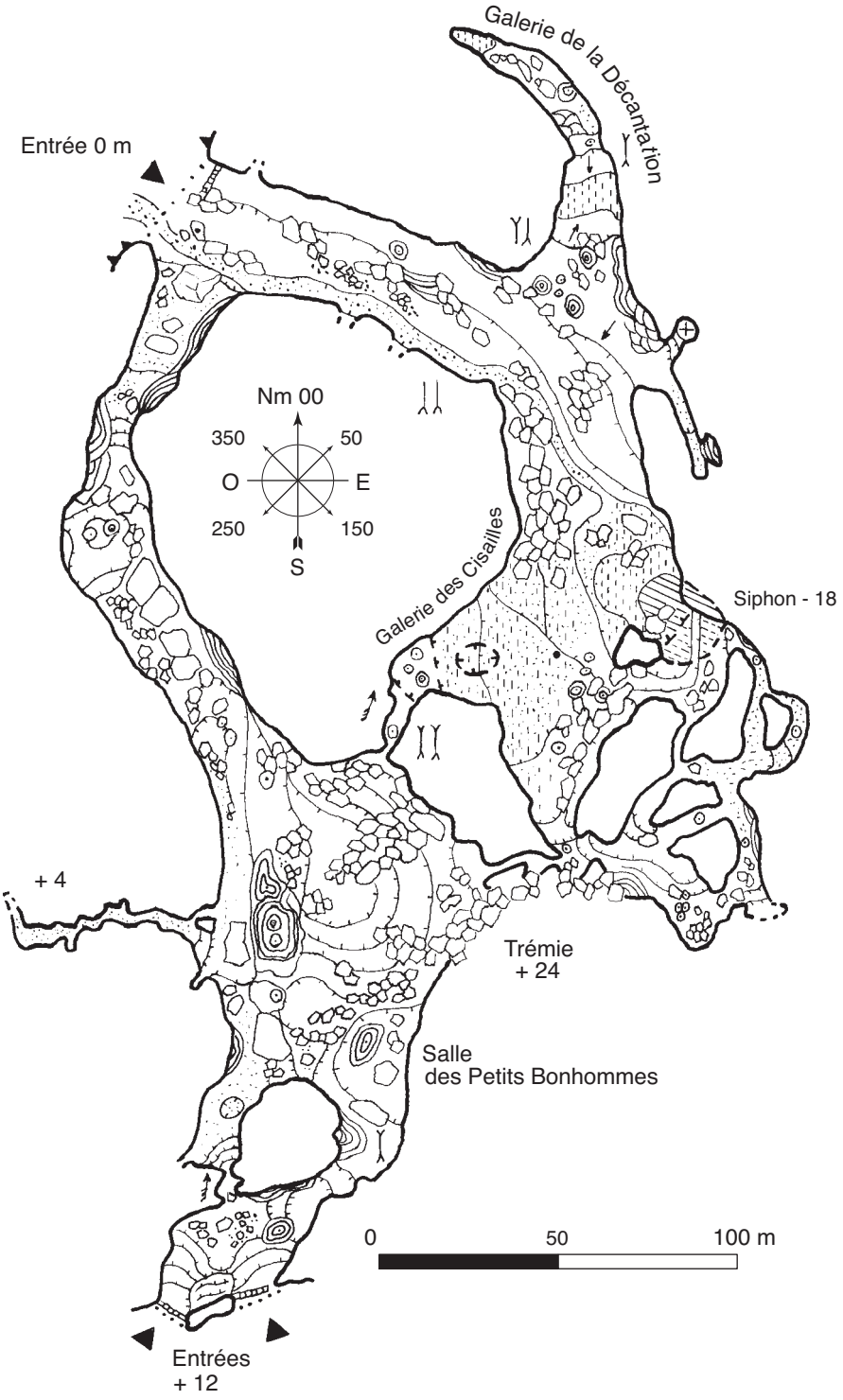


Figure 62 : Plan de la grotte-tunnel fossile de Zhujiadadong (Lemin, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.P. Barbary, L. Mangel, J.L. Moudoud, N. Faure, S. Matricon, C. Placido, R. Peyron. Dessin : J.P. Barbary, L. Mangel, S. Matricon.

Map of the dry through cave of Zhujiadadong (Lemin, Panxian County, Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Tout droit, la galerie des Cisailles se dirige d'abord vers l'est sur environ 130 m. A ce point, sur la gauche, un "départ" de 50 m de large se dessine en hauteur ; en partie masqué par le relief et de puissantes formations stalagmitiques, ce balcon permet de rejoindre la galerie de la Décantation longue de 100 m. C'est à partir de ce croisement que la galerie des Cisailles, dont la largeur excède 50 m, s'infléchit vers le sud pour aboutir dans une salle. Sa partie basse est occupée par un gros siphon à la cote - 18 m qui correspond au point bas de la cavité. Ce plan d'eau, qui marque la zone noyée, doit être sujet à de fortes variations de niveau comme le prouvent la forme en suçoir de la salle et les épais dépôts sableux, terreux et végétaux qui remontent très haut vers l'ouest. Au-dessus du siphon, plusieurs départs permettent d'accéder au complexe sud-est, de forme anastomosé, dans lequel nous placions beaucoup d'espoir pour court-circuiter le siphon, mais en vain. Dans la zone ouest de cette salle, une petite galerie présentant un fort courant d'air permet de rejoindre la salle des Petits Bonshommes dans laquelle nous observons de nombreux cisaillements de concrétions.

- La salle des Petits Bonshommes

Celle-ci s'étend sur une surface d'environ 6 000 m^2 ; sa partie centrale est occupée par un gros massif de concrétions aux formes fantomatiques. Ses parties est et nord-est remontent vers les puissantes trémies et les zones de broyage dans lesquelles deux petits passages permettent de rejoindre la galerie des Cisailles et le complexe sud-est. Dans la paroi ouest une petite galerie se développe sur 50 m vers l'ouest. Au sud de la salle, deux galeries quasiment parallèles se dirigent vers le sud pour se rejoindre dans une salle de dimensions plus modestes (40 x 30 m) dont le flanc sud est percé de deux entrées fortifiées situées à la côte + 12 m.

[J.-P. Barbary]

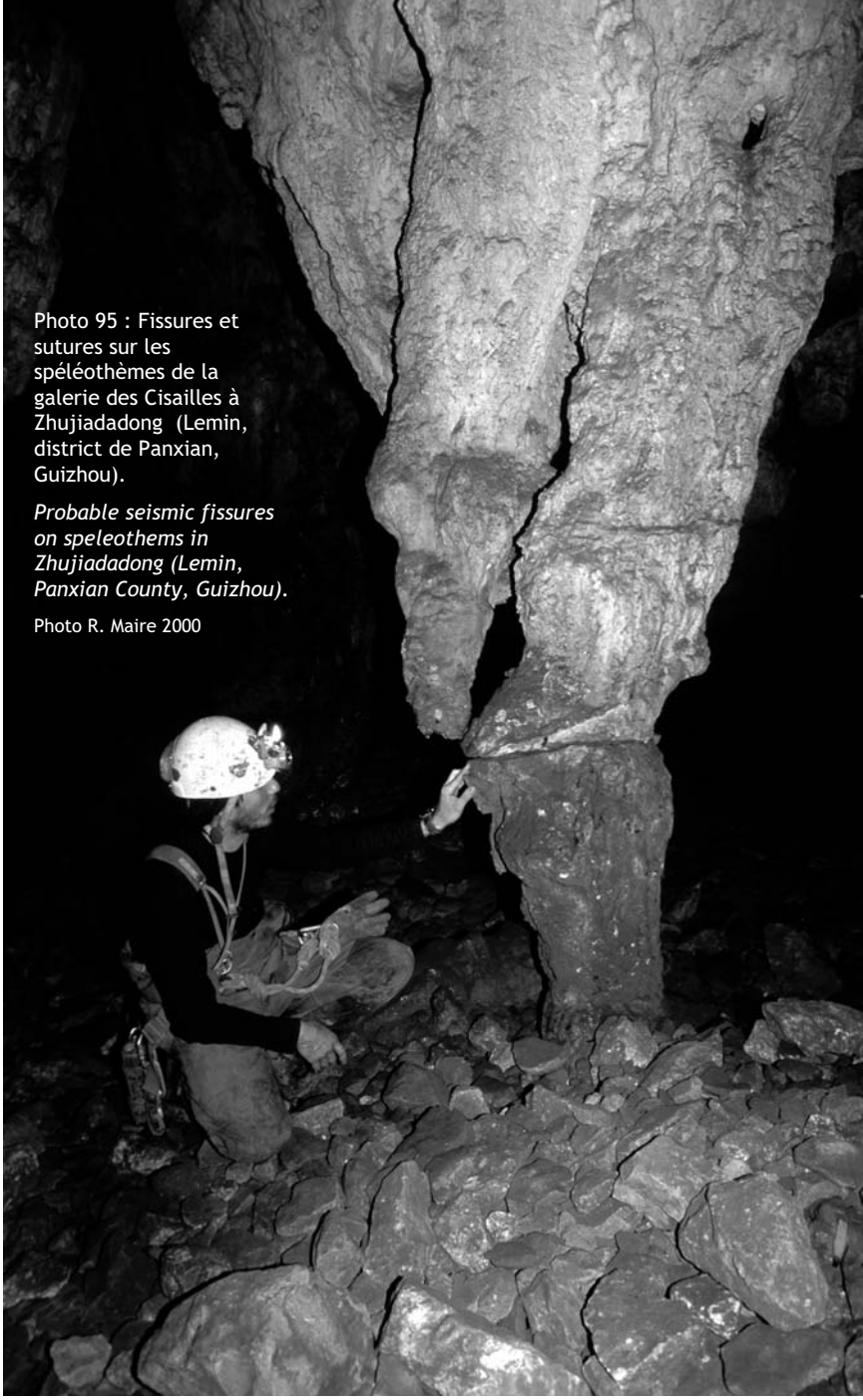


Photo 95 : Fissures et sutures sur les spéléothèmes de la galerie des Cisailles à Zhujiadadong (Lemin, district de Panxian, Guizhou).

Probable seismic fissures on speleothems in Zhujiadadong (Lemin, Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

Photo 96 : Le porche amont de la grotte de Zhujiadadong est l'ancienne perte de la rivière Xiangshuihe (Lemin, district de Panxian, Guizhou).

The upper entrance of Zhujiadadong is the former sinkhole of the Xiangshuihe river (Lemin, Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

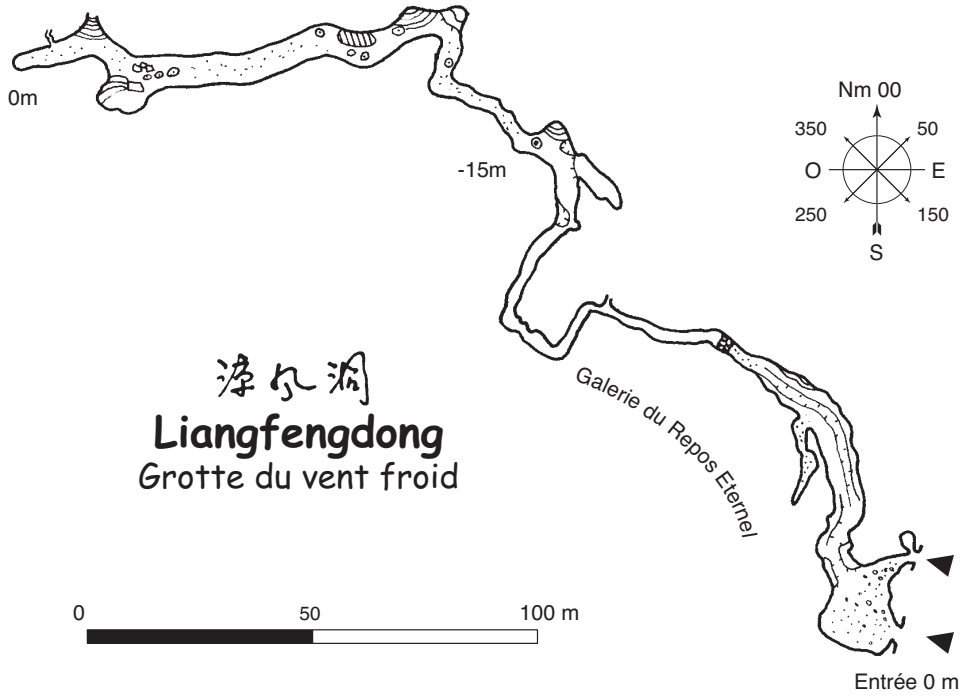


Figure 63 : Plan de la grotte de Liangfengdong (Lemin, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, R. Maire, S. Matricon, N. Vanara, P. Ségu, R. Peyron. Dessin : R. Maire, S. Matricon.

Map of Liangfengdong (Lemin, Panxian County, Guizhou).

Photo 97 : Dans la galerie du Repos Eternel de Liangfengdong , stylolites bien visibles sur la paroi de calcaire permien (Lemin, district de Panxian, Guizhou).

In the "galerie du Repos Eternel" of Liangfengdong, stylolites in the Permian limestones (Lemin, Panxian County, Guizhou).

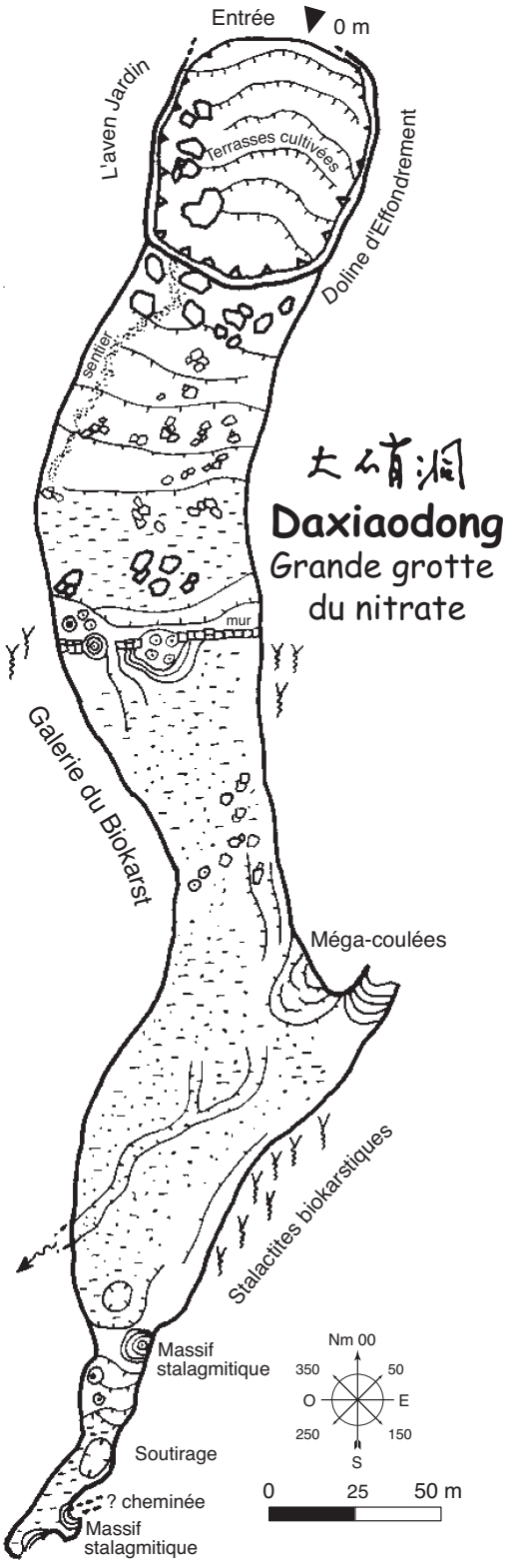
b. Liangfengdong - *Grotte du Vent Froid*

(fig. 63) - Code : Pa0023 - Village : Lemin
Lat. : 25°30'15,1" N - Long. : 104°34'48,2" E - Alt. : 1 500 m
Dév. : 621 m - Dén. : 17 m (- 15 ; + 2) - Vol. : ± 21 900 m^3

Cette cavité fossile est intéressante car elle pourrait constituer un étage supérieur et un appendice latéral important de la grotte-tunnel de Zhujiadadong, distante de 100 m, bien que se développant pratiquement en sens opposé, vers le nord-ouest (fig. 8, zone IV.A, point 24). Les entrées sont perchées 20 à 25 m au-dessus du fond sec de la vallée aveugle. On accède immédiatement dans une rotonde de 20 m de diamètre au sol plat argileux et craquelé. Elle se prolonge d'abord au nord par une belle galerie concrétionnée, large de 8 à 10 m, mais dont de nombreux spéléothèmes ont été cassés par l'homme. Ce conduit est en fait une ancienne conduite forcée comme le montrent les formes de corrosion pariétales et en plafond, dont un chenal de voûte. Un surcreusement du plancher apparaît à 100 m de l'entrée.

De nombreux remplissages détritiques rythmés sont présents, notamment dans la première partie de la grotte. Le réseau se développe ensuite vers le nord-est et l'est. A mi-chemin de l'entrée, un entonnoir de soutirage très argileux n'est pas pénétrable. Au fond, la galerie se termine sur un sol couvert de perles de calcite. Seule ombre au tableau, nous découvrons dans un recoin, entre deux blocs, le squelette encore habillé d'un malheureux venu mourir ici, seul et dans l'obscurité, avec pour tout compagnon sa pipe et quelques objets. Manifestement cet homme a choisi sa sépulture et il est mort dans la nuit de la caverne. Cette galerie fort esthétique que nous venons de parcourir, dite du Repos Eternel, est dédiée à cet inconnu ; elle nous rappelle la précarité de la condition humaine. *[S. Matricon, R. Maire]*

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org



B. Cavités de la zone de Laochang-Zhudong (limite Gesohe / Louxiahe)

La zone IV.B est située au nord-est du grand triangle méridional de Panxian, dans la partie sud de l'anticlinal de Zhudong formé par les calcaires du Permien inférieur. Quatre grottes très intéressantes sont explorées, dont celle du gisement paléontologique de Shilipeng Dadong.

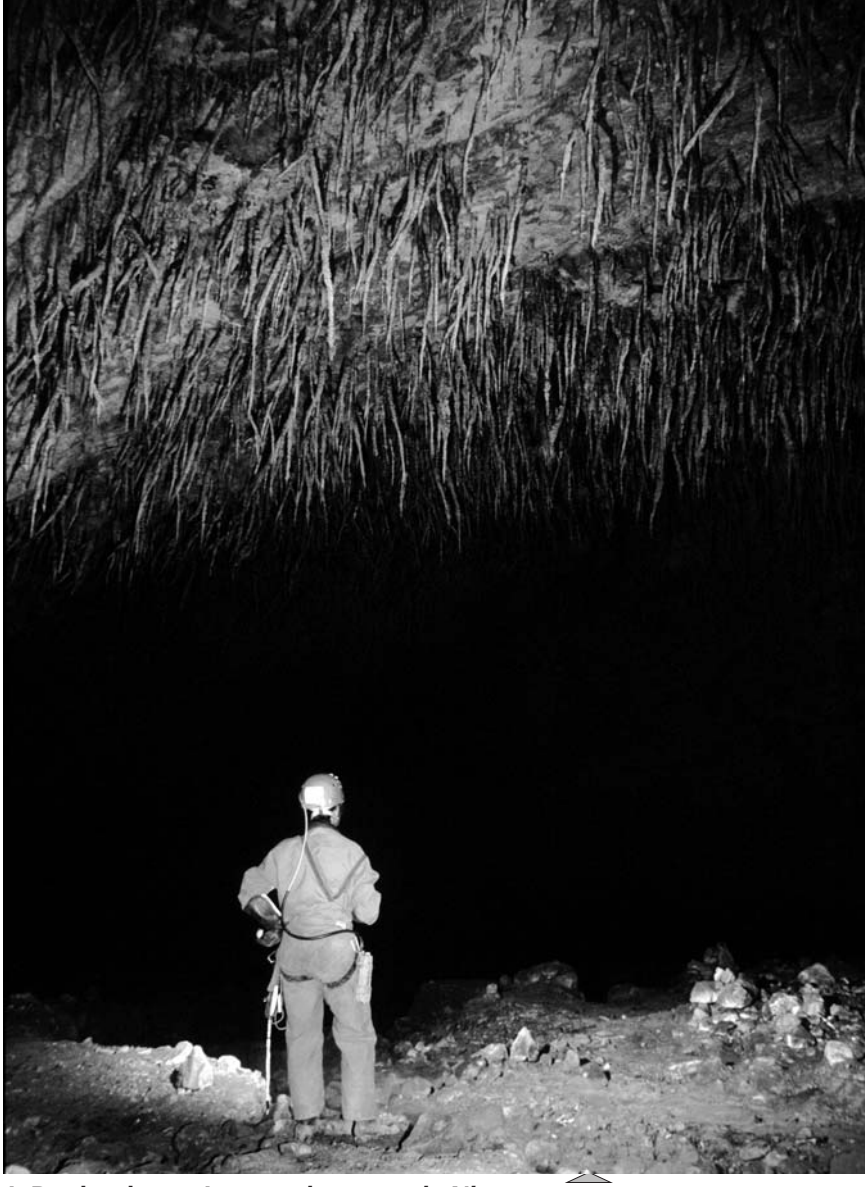


Photo 98 : Grandes stalactites branchues, de 2 à 4 m de long, de type biologique, dans la grotte de Daxiaodong (Laochang, district de Panxian, Guizhou).

Strange biological stalactites in Daxiaodong (Laochang, Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

1. Daxiaodong - *La grande grotte du Nitrate*

(fig. 64) - Code : Pa0022 - Village : Laochang
Lat. : 25°39,402' N - Long. : 104°48,692' E - Alt. : 1 700 m
Dév. : 691 m - Dén. : - 133 m - Vol. : ± 298 800 m^3

Cette grande cavité fossile, située à 2 km à l'est-nord-est du village de Laochang (fig. 8, zone IV.B, point 23), est très originale car elle détient de remarquables concrétions d'origine biochimique. Elle s'ouvre à l'extrémité d'une grande vallée à écoulement temporaire, mais en position perchée. L'entrée correspond à une doline d'effondrement oblique d'un diamètre de 80 x 60 m. Les paysans ont établi des terrasses de culture jusqu'à 50 m de profondeur. Le fond de l'aven, que l'on descend par un sentier incliné à 35°, donne dans une galerie large de 50 m qui est défendue par un mur.

Ce vaste conduit, dénommé la galerie du Biokarst, est un ancien collecteur localisé entre 110 et 130 m de profondeur. A 150 m au sud, après le mur, une rivière temporaire a creusé les remplissages selon une tranchée de 1 à 2 m de profondeur qui aboutit dans un conduit infranchissable disparaissent sous le bord ouest de la galerie. La paroi orientale et le plafond sont couverts sur des centaines de m^2 par des grandes stalactites branchues et biscornues, de 2 à 4 m de long, de type biologique. Le paléocollecteur se poursuit au sud mais il se rétrécit au bout de 100 m dans une zone très

Figure 64 (gauche) : Plan de la grotte de Daxiaodong (Laochang, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, R. Maire, N. Vanara, C. Placido.
Dessin : R. Maire.

Map of Daxiaodong (Laochang, Panxian County, Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Photo 99 : L'entrée de la grotte de Daxiaodong est un aven-jardin jusqu'à - 50 m (Laochang, district de Panxian, Guizhou).

The entrance of Daxiaodong is a garden-cave until - 50 m (Laochang, Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

concrétionnée présentant de puissants massifs stalagmitiques de 15 à 20 m de haut. Plusieurs escalades douteuses ont été tentées avec de longues échelles en bois amenées par la troupe des paysans, mais a fallu abandonner à cause de l'équilibre précaire de cette installation de fortune. Deux entonnoirs de soutirage sont présents dans un ancien dépôt argileux de décantation, ce dernier indiquant l'existence d'un paléosiphon. Le réseau est finalement obstrué par le concrétionnement à la cote – 133 m. *[R. Maire]*

2. Zhangkoudong - *Grotte de la Bouche Ouverte*

(fig. 65) - Code : Pa0061 - Village : Zhudong - Shilipeng
Lat. : 25°37'16,4" N - Long. : 104°44'23,3" E - Alt. : 1 810 m
Dév. : 419 m - Dén. : - 172 m - Vol. : ± 15 900 m^3

Cette belle cavité associe les qualités d'une grotte et d'un gouffre. Elle s'ouvre tout près du village de Shilipeng plus de 150 m au-dessus du fond du poljé et pourrait correspondre à une ancienne perte (fig. 8, zone IV.B, point 64). Pour atteindre l'entrée, on emprunte la piste située à

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

droite de la grotte de Panxian Dadong. Peu après le col de 1 805 m, le porche est visible sur la gauche en hauteur. Depuis l'entrée fortifiée, on suit une galerie déclive, couverte de blocailles, sur 130 m de développement. Vers - 40 m, on descend un ressaut de 3 m, puis une succession de marches franchies en désescalade nous amène à un puits de 6 m suivi rapidement par un dernier puits de 45 m. A la base, la galerie légèrement descendante est suivie sur 150 m. On peut observer d'anciens fours et une colonie de chauves-souris. Un passage chinois de 16 m, de type boyau Savoyard, permet d'accéder à une grande salle de décantation située sensiblement à la cote d'altitude du poljé. Ce fond, ennoyé lors des crues, marque le terminus spéléologique de la cavité. *[L. Mangel]*

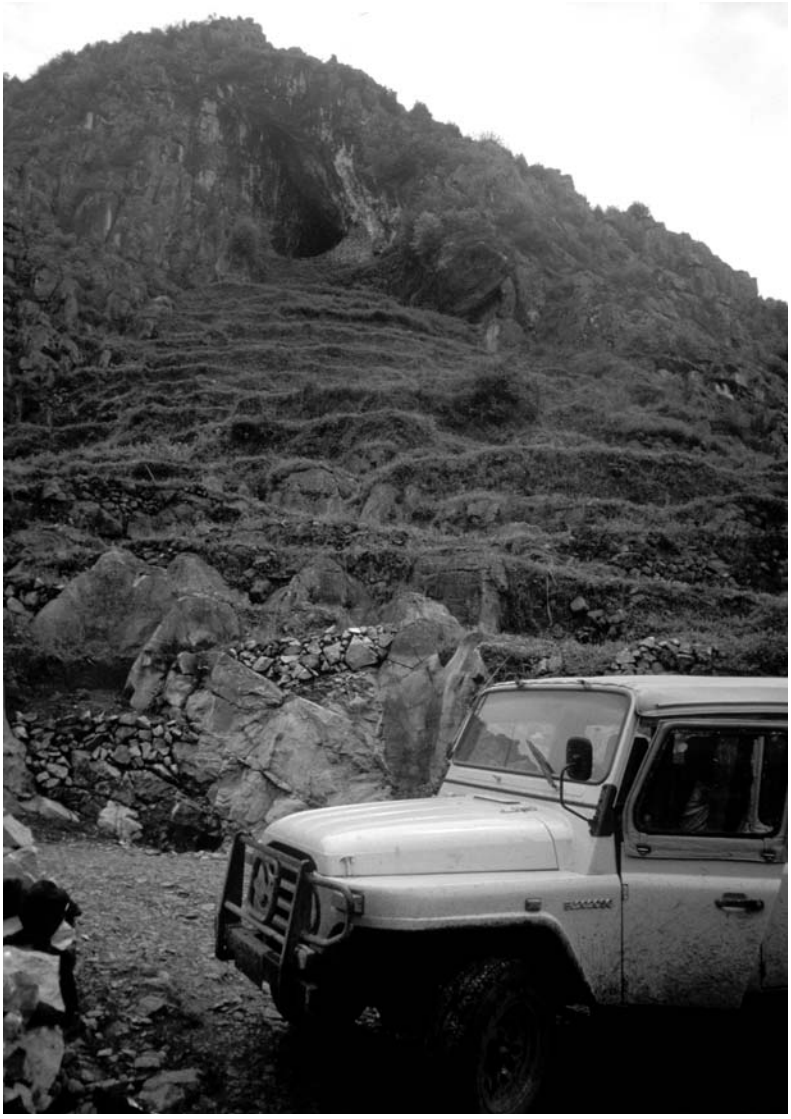


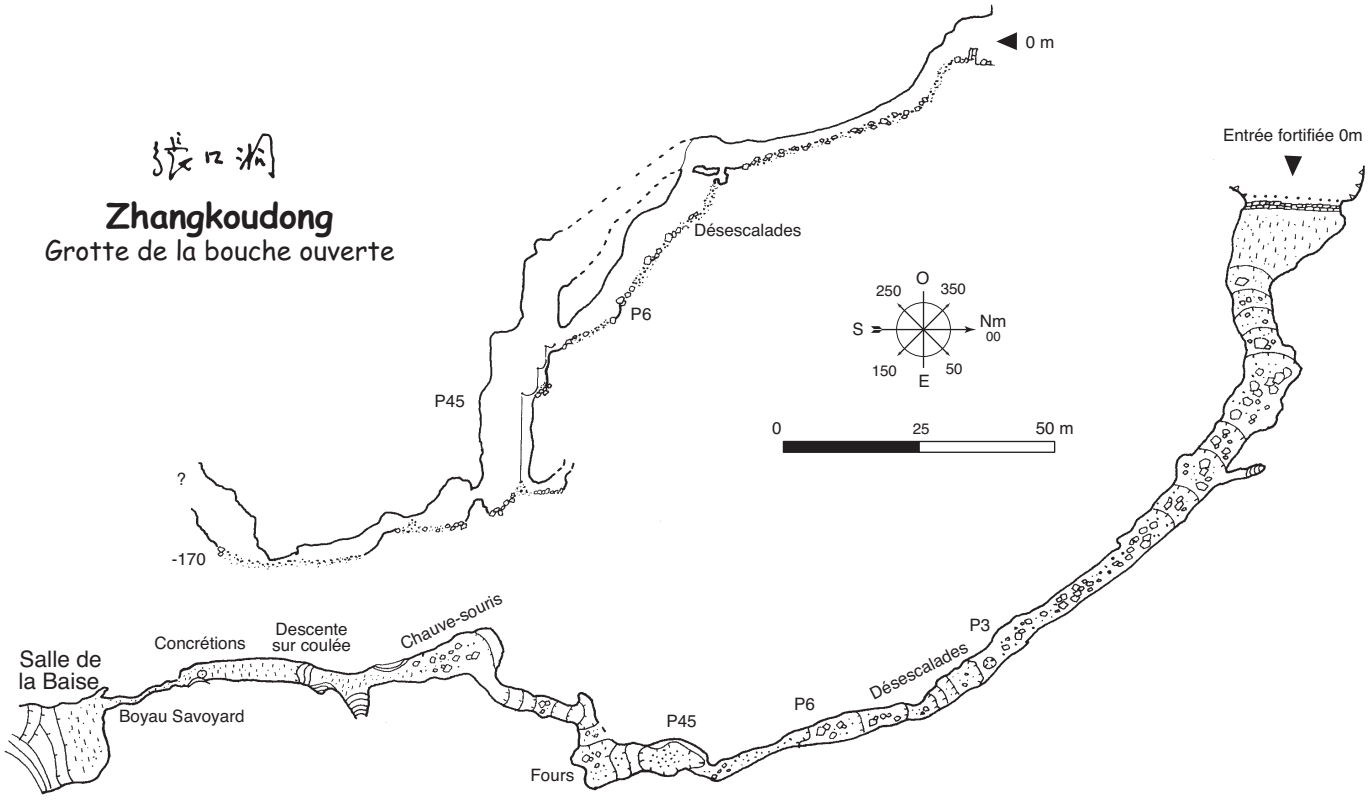
Photo 100 : Le porche d'entrée de la grotte de Zhangkoudong est perché plus de 150 m au-dessus du poljé de Shilipeng (Zhudong, district de Panxian, Guizhou).

Entrance of Zhangkoudong 150 m above the polje of Shilipeng (Zhudong, Panxian County, Guizhou).

Photo L. Mangel 2000

Figure 65 : Plan et coupe de la grotte de Zhangkoudong (Zhudong, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, L. Mangel, C. Placido, N. Faure, P. Ségu. Dessin : L. Mangel.

Map and profile of Zhangkoudong (Zhudong, Panxian County, Guizhou).



This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

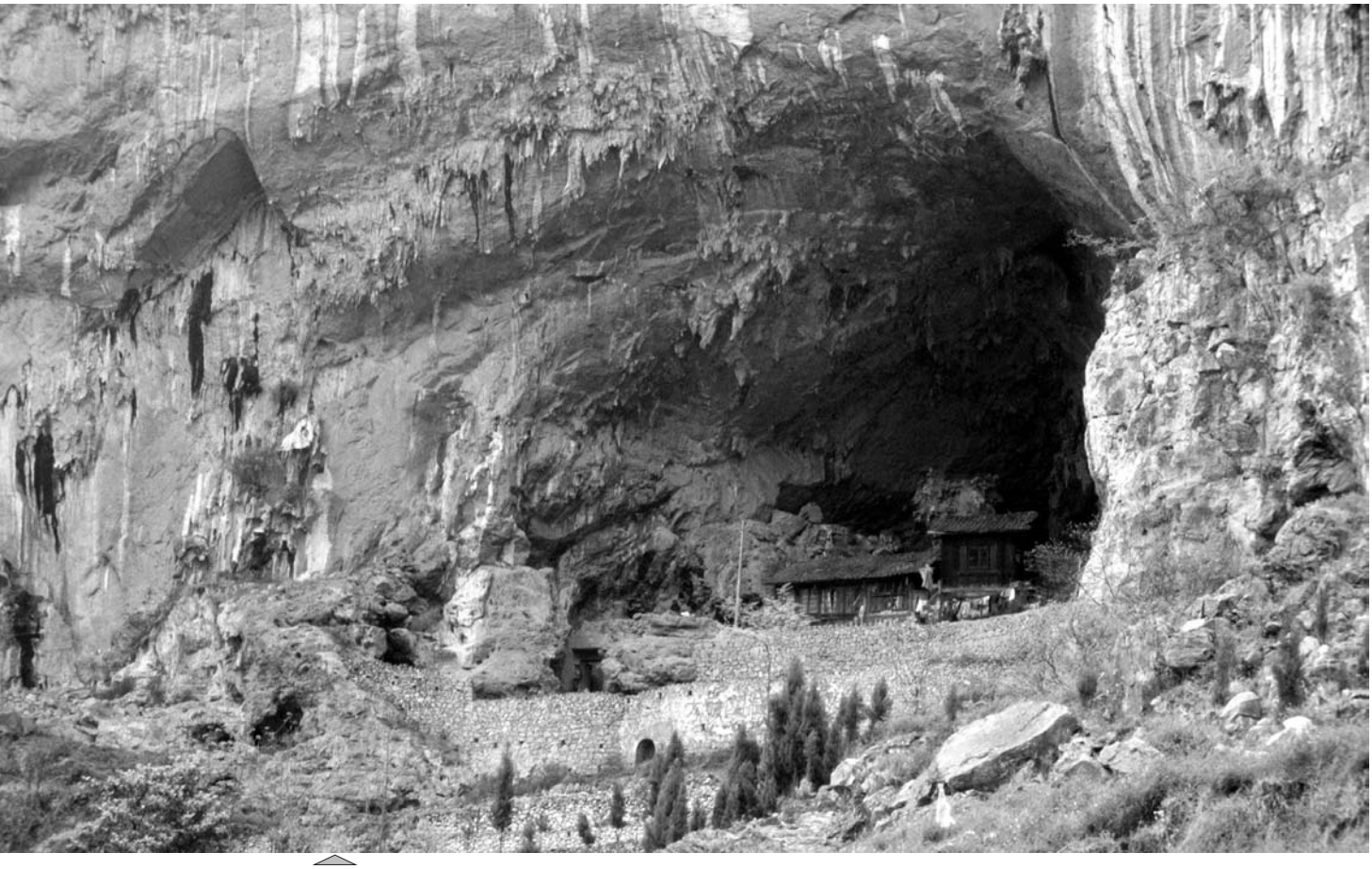


Photo 101 : Porche d'entrée de Dadong occupé par un ancien temple datant des Ming (Zhudong, district de Panxian).
The Dadong entrance is occupied by an ancient temple of Ming dynasty (Zhudong, Panxian County, Guizhou).

Photo N. Vanara 2000

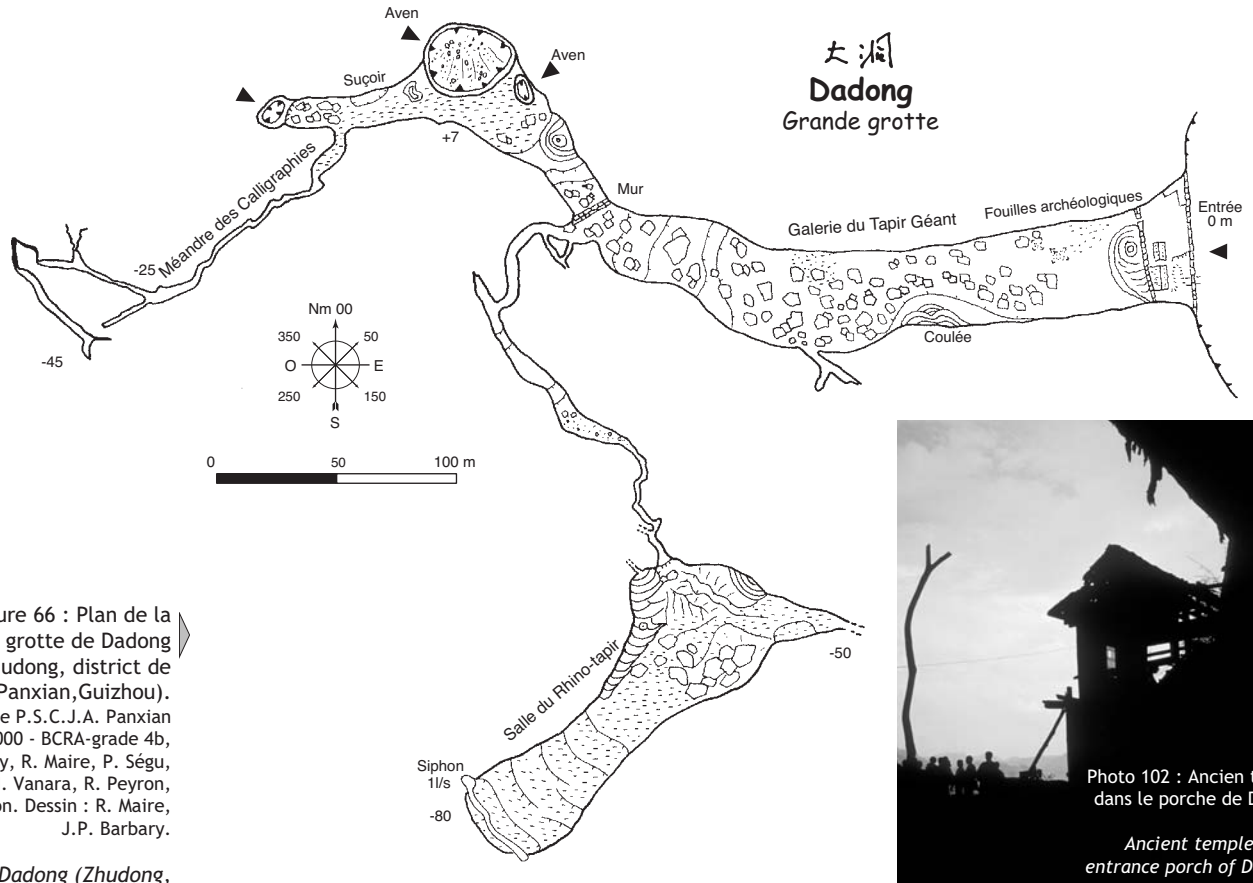


Figure 66 : Plan de la grotte de Dadong (Zhudong, district de Panxian,Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.P. Barbary, R. Maire, P. Ségu, N. Vanara, R. Peyron, S. Matricon. Dessin : R. Maire, J.P. Barbary.

Map of Dadong (Zhudong, Panxian County, Guizhou).

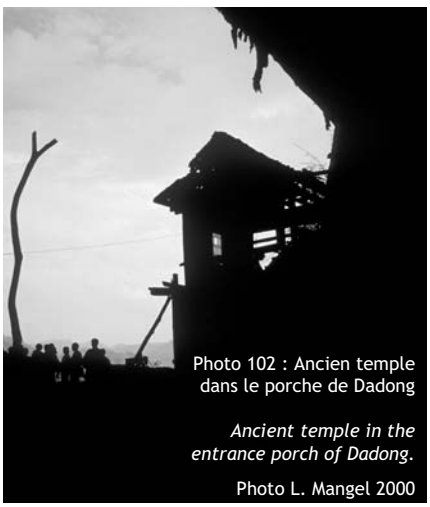


Photo 102 : Ancien temple dans le porche de Dadong

Ancient temple in the entrance porch of Dadong.

Photo L. Mangel 2000

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

3. Dadong - *Grande grotte*

(fig. 66) - Code : Pa0062 - Village : Zhudong - Shilipeng
Lat. : 25°37'36,4" N - Long. : 104°45'01,1" E - Alt. : 1 690 m
Dév. : 1 542 m - Dén. : 96 m (- 82 ; + 14) - Vol. : ± 696 000 m^3

Cette cavité remarquable par sa morphologie et son gisement paléontologique s'ouvre tout près du village de Shilipeng au-dessus du poljé (fig. 8, zone IV.B, point 65). On accède au superbe porche, large de 70 m, en franchissant les deux murs de protection. On prend pied sur une grande esplanade correspondant à l'emplacement d'un ancien temple datant de 200 ans et transformé en habitation rurale et atelier de sculpture. Un énorme bloc concrétionné surmonté d'un mur ferme quasiment la galerie. Le plafond est marqué par de grosses concrétions tuffacées algaires inclinées vers la lumière.

On franchit une nouvelle porte pour découvrir une immense galerie rectiligne sur 200 m. Site archéologique et paléontologique majeur en Chine, ce couloir large de 60 m se poursuit par un chaos remontant d'où on aperçoit la lueur provenant d'un aven d'effondrement auquel on accède en franchissant une fortification impressionnante et en contournant un puissant massif stalagmitique au-dessus duquel une lucarne permet de voir le jour. Après l'aven de 30 m de diamètre par 30 m de haut, une galerie à fond argileux plat aboutit rapidement sur un chaos de blocs au pied d'une nouvelle cheminée de 40 m à ciel ouvert. Un peu avant, derrière une lame rocheuse, démarre le méandre des Calligraphies avec ses superbes formes de corrosion et ses remplissages de graviers à matrice argileuse soulignés par des horizons de charbons de bois. Elle se termine sur un premier petit siphon. En remontant le petit actif de rive droite dans une galerie confortable avec gours, on retombe sur un conduit aval qui court-circuite le premier siphon et finit 20 m plus loin sur un deuxième siphon. Tous les départs de ce méandre sont colmatés. De nombreuses inscriptions chinoises attestent la fréquentation locale de cette galerie.

Photo 103 : Devenu un gisement paléontologique célèbre, la grotte de Dadong est une ancienne perte perchée de 80 m au-dessus du poljé de Shilipeng (Zhudong, district de Panxian, Guizhou).

Dadong is an old sinkhole and a famous paleontological site located 80 m above the polje of Shilipeng (Zhudong, Panxian County, Guizhou).

Photo L. Mangel 2000

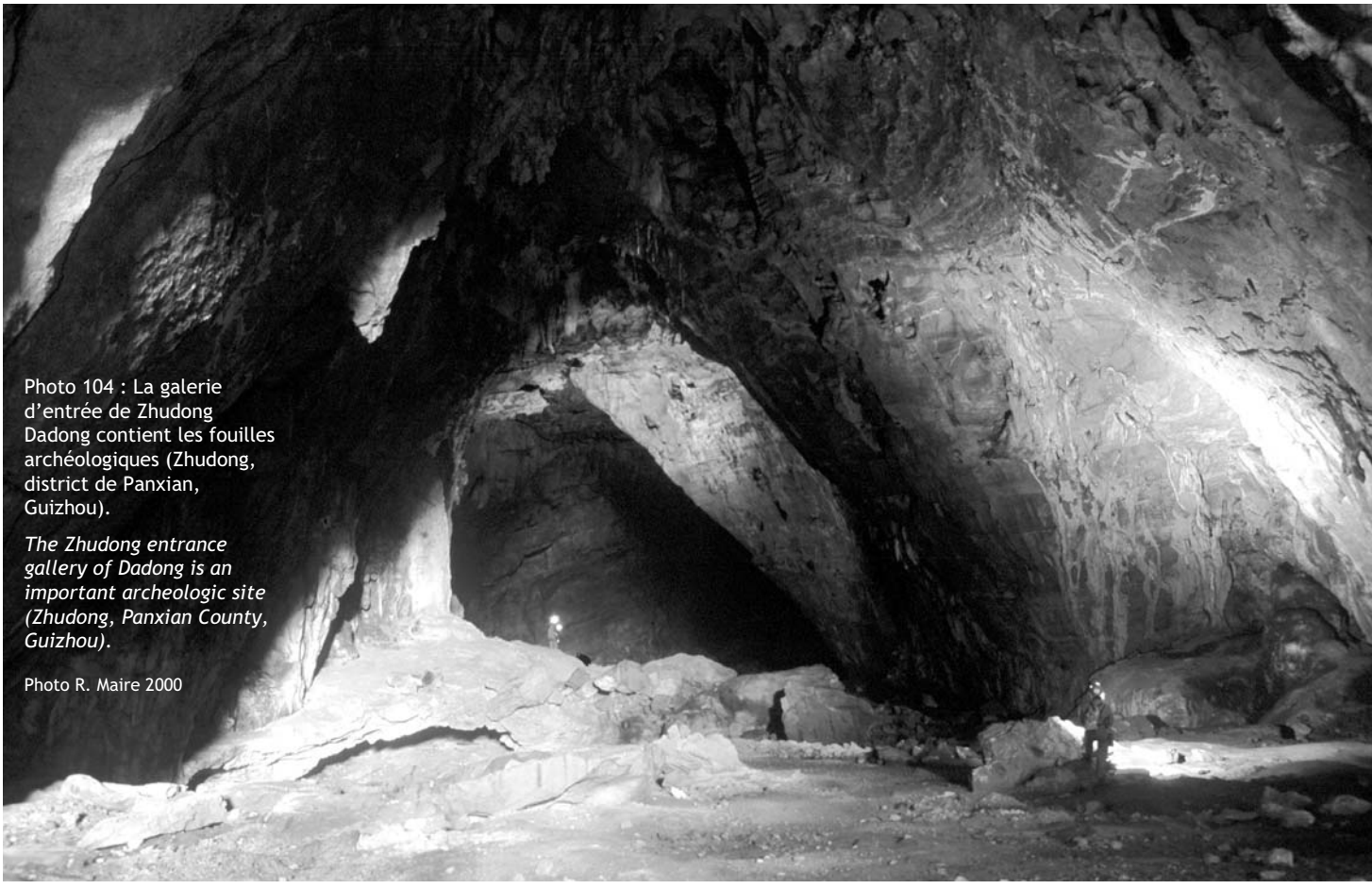


Photo 104 : La galerie d'entrée de Zhudong Dadong contient les fouilles archéologiques (Zhudong, district de Panxian, Guizhou).

The Zhudong entrance gallery of Dadong is an important archeologic site (Zhudong, Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

En quittant à gauche la galerie principale d'entrée, juste avant la muraille construite, plusieurs orifices donnent accès à une ancienne conduite forcée très sèche. La descente facile dans un méandre incliné est ralentie par un plancher de remplissage induré formant pont. Au bout de 200 m, on parvient dans un grand vide : c'est la grande salle du Rhino-Tapir que l'on atteint en équipant un ressaut vertical de 9 m. Cette salle allongée mesure 170 m de long sur 40 à 65 m de large. La première partie, la plus large, se descend le long d'une grande coupe de remplissage détritique épaisse de 25 m correspondant à un ancien colmatage provenant probablement de l'ancienne perte du poljé constitué par le porche fossile actuel. Le lobe oriental est marqué par un fond argileux truffé de suçoirs se terminant sur une coulée de calcite. Le lobe sud-ouest de la salle est atteint après le franchissement d'un col de blocs enchâssés dans l'argile, peu commode, donnant accès à une série de terrasses argileuses en pente qui mène au fond de la salle et de la grotte à la cote - 82 m. Cette partie est traversée du nord-ouest au sud-est par un ruisseau de 1 l/s sortant d'un siphon. Celui-ci a creusé une petite vallée dans l'argile, longue de 40 m, puis le ruisseau disparaît sous la paroi sud. Un ponor actif existe à l'extrémité du poljé de Shilipeng, sous le porche fossile, mais aucun lien n'est prouvé avec ce ruisseau souterrain qui paraît être un affluent du collecteur souterrain inconnu. *[S. Matricon, P. Segu, R. Maire]*

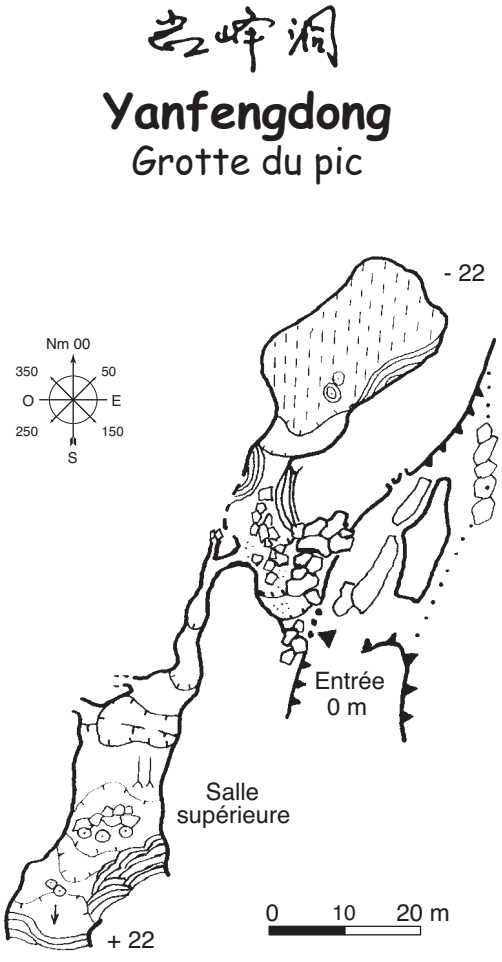


Figure 67 : Plan de la grotte de Yanfengdong (Zhudong, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.P. Barbary, R. Peyron, S. Matricon.
Dessin : J.P. Barbary.

Map of Yanfengdong (Zhudong, Panxian County, Guizhou).

4. Yanfengdong - *Grotte du Pic*

(fig. 67) - Code : Pa0063 - Village : Zhudong -Shilipeng
Lat. : 25°35'55,6" N - Long. : 104°44'06,1" E - Alt. : 1 740 m
Dév. : 182 m - Dén. : 44 m (- 22 ; + 22) - Vol. : ± 9 000 m^3

Cette ancienne perte probable est située à 3,5 km au sud-ouest du village de Shilipeng (fig. 8, zone IV.B, point 66). Elle s'ouvre dans les formations du Permien inférieur au contact des calcaires (P1q) et des roches imperméables (P1l). La galerie descend fortement sous les blocs de l'effondrement d'entrée. Au nord, elle se termine dans une salle concrétionnée occupée par un lac de décantation, sec lors de notre passage. Pour accéder à la salle supérieure, on franchit une étroiture à l'ouest localisée à mi-chemin de la descente. On remonte alors constamment dans les concrétions pour arriver au sommet d'une vaste salle d'effondrement dont les contours inférieurs sont mal définis. Des chauves-souris sont observés. *[S. Matricon]*

C. Cavités de la Zone de Zhongyi - Xinmin

Cette zone IV.C marque la bordure nord du grand synclinal de Trias du sud du district.

1. Haozhudong - *Grotte du Porc-épic*

(fig. 68) - Code : Pa0058 - Village : Zhongyi
Lat. : 25°30'11,8" N - Long. : 104°46'58,4" E - Alt. : 1 725 m
Dév. : 1 143 m - Dén. : - 133 m - Vol. : ± 217 100 m^3

Cette cavité est située 10 km à l'est-nord-est du village de Zhongyi (fig. 8, zone IV.C, point 61). Au fond d'une doline cultivée, une pente raide embroussaillée mène à deux porches séparés par un diverticule qui se resserre très vite. Le porche sud-ouest, au fond argileux, débouche rapidement sur un aven. Le porche oriental donne dans la vaste galerie du Porc-Epic, large de 20 à 30 m, d'une longueur de 430 m. Le plancher de la galerie est masqué par une accumulation importante de blocs.

Deux galeries importantes confluent à son extrémité est-nord-est. D'abord à droite, la galerie de la Baroule, large de 18 m, conduit à l'est jusqu'à des cheminées. Ensuite à gauche, la galerie des Jours Heureux débute par un important entonnoir soutirage déversé vers la paroi nord. La pente ébouleuse permet d'atteindre trois petites pertes, dont une seule fonctionne le 30/4/2000. A l'ouest, une remontée dans les blocs mène à une belle galerie au fond argileux qui débouche au bout de 100 m dans une salle encombrée de blocs. Le fond se compose de deux diverticules rapidement bouchés par des remplissages. Des soutirages de 3 m de profondeur permettent d'en préciser la nature : une accumulation de galets séparés par de minces horizons sablo-limoneux. Dans le prolongement de la galerie du Porc-Epic, on prend pied dans un conduit un peu moins spacieux se dirigeant vers le nord-est : c'est la galerie des Trois regards qui aboutit, comme son nom l'indique, sur des cheminées-avens ouvertes sur l'extérieur. *[N. Vanara]*

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Figure 68 : Plan de la grotte de Haozhudong (Zhongyi, district Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.P. Barbary, S. Matricon, N. Faure, N. Vanara.
Dessin : J.P. Barbary, N. Faure.

Map of Haozhudong cave (Zhongyi, Panxian County, Guizhou).

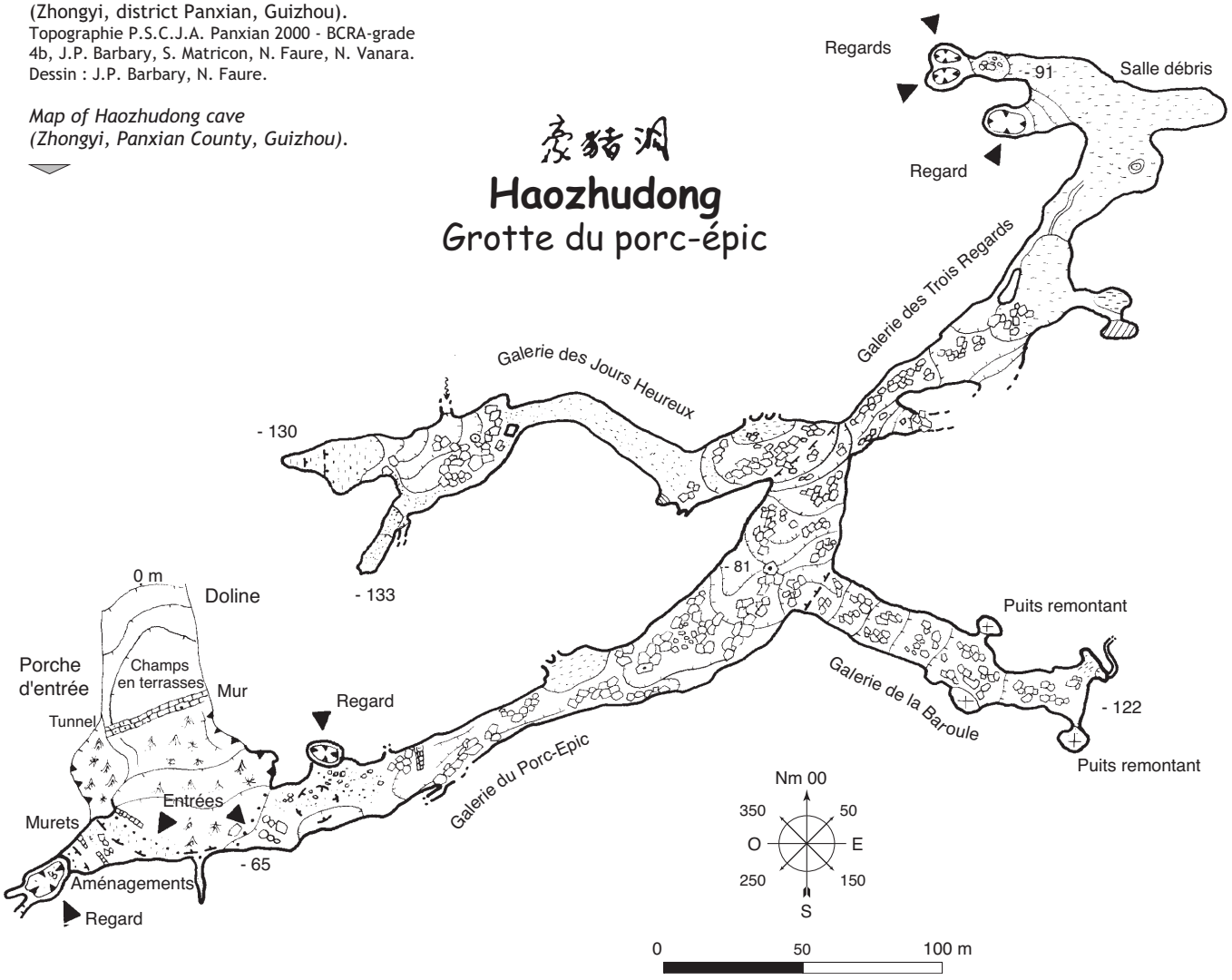


Photo 105 : Le porche d'entrée de la grotte de Hujiadong (Zhongyi, district de Panxian, Guizhou).

Entrance of Hujiadong (Zhongyi, Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

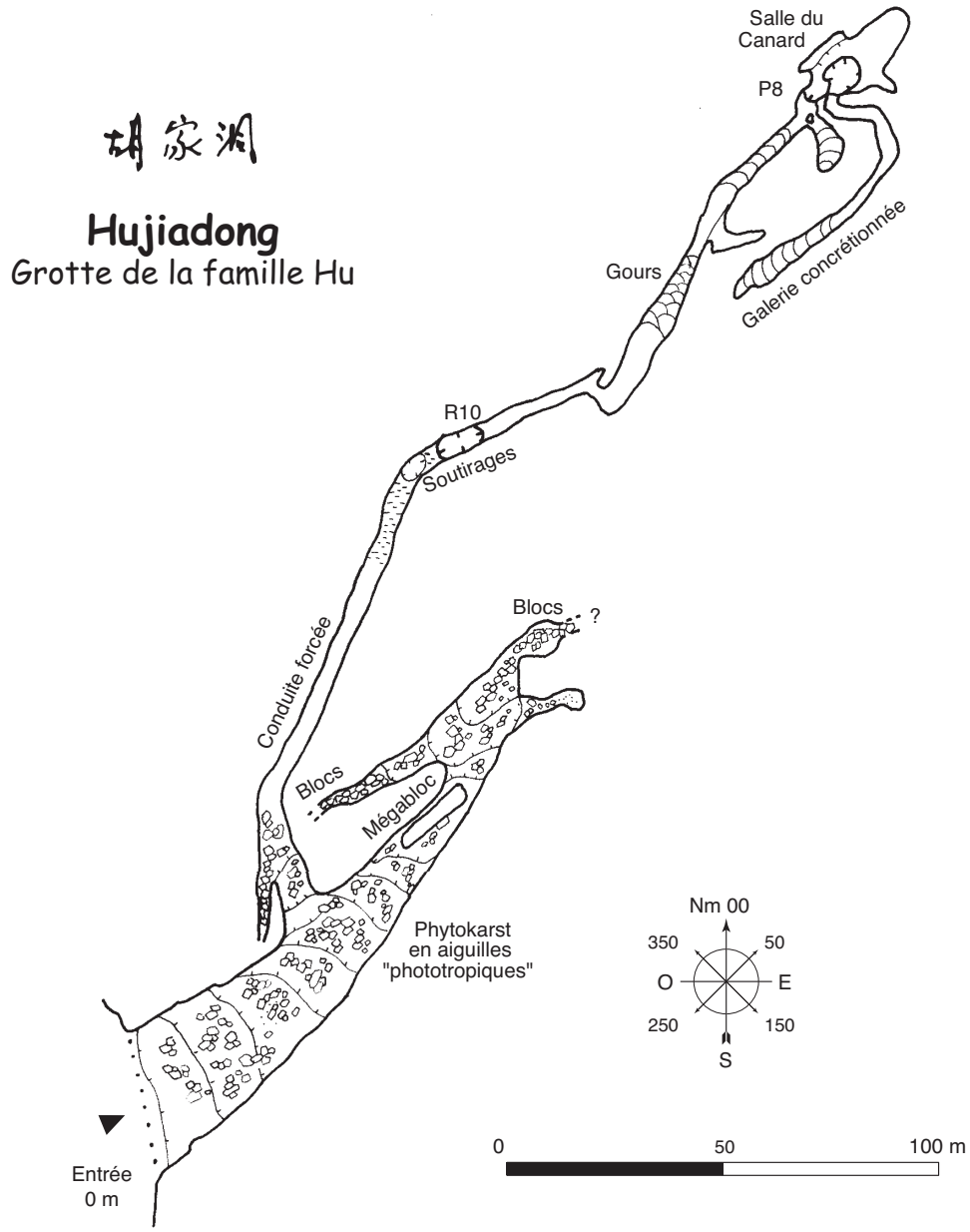


Figure 69 : Plan de la grotte de Hujiadong (Zhongyi, district de Panxian, Guizhou). Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, R. Maire, P. Ségu, R. Peyron. Dessin : R. Maire.

Map of Hujiadong cave (Zhongyi, Panxian County, Guizhou).

2. Hujiadong - *Grotte de la famille Hu*

(fig. 69) - Code : Pa0059 - Village : Zhongyi
Lat. : 25°29,530' N - Long. : 104°48,143' E - Alt. : 1 650 m
Dév. : 779 m - Dén. : - 72 m - Vol. : ± 60 900 m³

Cette belle cavité fossile se situe à 12 km à l'est-nord-est du village de Zhongyi (fig. 8, zone IV.C, point 62). Elle s'ouvre à l'extrémité d'une doline cultivée à fond plat. Le porche mesure 30 m de large sur 15 à 18 m de haut. La grande galerie descendante d'entrée, recouverte d'éboulis, donne directement dans le réseau du Phytokarst. Au bout de 70 m, en rive droite, la paroi est couverte par des milliers d'aiguilles de concrétions phytokarstiques inclinées vers le haut en direction de la lumière du porche. 25 m plus bas, la galerie se rétrécit au niveau d'un mégabloc effondré de 20 m de long. Le réseau du Phytokarst se termine dans une salle triangulaire allongée, couverte de blocs, située au niveau d'une faille N60°. Les trois coins sont bouchés par des blocs. Le second réseau démarre à gauche en descendant, à 50 m du porche d'entrée.

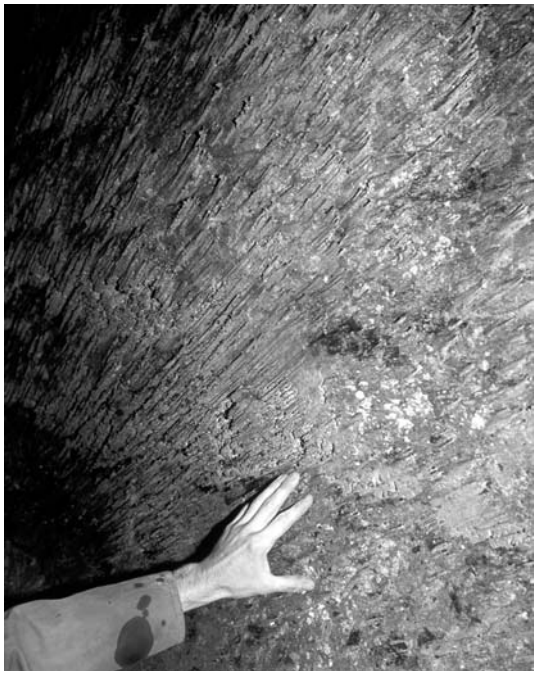


Photo 106 (droite) : Concrétions algaires phototropiques en aiguilles situées 100 m à l'intérieur du porche de Hujiadong (Zhongyi, district de Panxian, Guizhou).

Algal speleothems influenced by daylight in Hujiadong (Zhongyi, Panxian County, Guizhou).

Photo R. Maire 2000

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Photo 107 : Galerie d'entrée de Hujiadong. Les concrétions algaires phototropiques sont localisées dans la zone éclairée (Zhongyi, district de Panxian, Guizhou).

Entrance gallery of Hujiadong (Zhongyi, Panxian County, Guizhou). The algal speleothems are located on the right wall, in the daylight.

Photo R. Maire 2000

La galerie, ébouleuse au départ, donne dans une conduite forcée sèche de 4 m de diamètre qui est perforée au niveau du plancher par deux puits de soutirage. Ce réseau fossile à faible pente se dirige globalement vers le nord-est. Il est agrémenté par des gours et des coulées stalagmitiques. Au bout de 300 m, on parvient à la salle du Canard par un puits de 8 m. Le fond présente un puits-entonnoir de soutirage. Au total, on est en présence d'un réseau ancien, totalement fossile, dont l'entrée a été ouverte par l'érosion. Le réseau de la conduite forcée représente la partie conservée d'un ancien niveau noyé qui a été trépané par des eaux de percolation, d'où les puits-failles et entonnoirs de soutirage. *[R. Maire]*

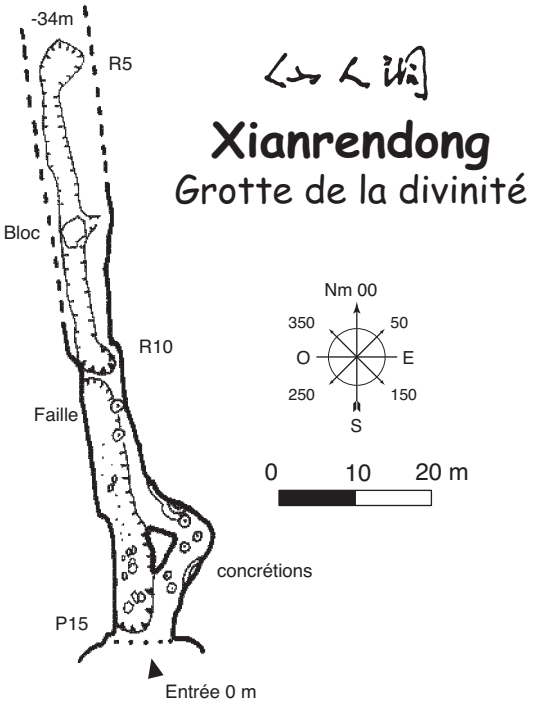


Figure 70 : Plan de la grotte de Xianrendong (Zhongyi, district de Panxian, Guizhou). Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, R. Maire. Dessin : R. Maire.

Map of Xianrendong (Zhongyi, Panxian County, Guizhou).

3. Xianrendong- *Grotte de la Divinité*

(fig. 70) - Code : Pa0060 - Village : Zhongyi
Lat. : - Long. : 104°47,967' E - Alt. : 1 730 m
Dév. : 155 m - Dén. : - 34 m - Vol. : ± 5 525 m^3

Ce réseau fossile s'ouvre à 80 m au-dessus de Hujiadong (fig. 8, zone IV.C, point 63), mais la reconnaissance rapide n'a pas permis de terminer la cavité. Celle-ci débute par un puits de 15 m et se poursuit par un conduit en canyon aligné sur une faille N345°. On peut éviter la verticale d'entrée par un petit réseau concrétionné situé en rive droite. Au bout de 30 m, on descend un ressaut de 10 m sur coulée stalagmitique. On rejoint une galerie sur faille. La partie explorée se termine à la base d'un ressaut de 5 m. *[R. Maire]*

4. Xianrendong - *Grotte de la Fée*

(fig. 71) - Code : Pa0055 - Village : Xinmin
Lat. : 25°31'28,4" N - Long. : 104°51'55,5" E - Alt. : 1 510 m
Dév. : 2 156 m - Dén. : - 91 m - Vol. : ± 115 900 m^3

Cette cavité active remarquable s'ouvre à 9 km au nord-nord-est du village de Xinmin (fig. 8, zone IV.C, point 58). Ce réseau, orienté globalement NE-SW sur faille, débute par une petite doline dont le fond effondré est ceinturé par un mur de soutènement. On prend pied dans une galerie présentant un amont et un aval. La partie amont, axée sur une faille N060°, se prolonge au nord-est sur 200 m ; elle se termine par une obstruction stalagmitique.

Vers l'aval, la même galerie sur faille se prolonge sur 700 m avant de donner accès, sur la gauche, à un boyau étroit appelé le passage des Chinois qui mène à la rivière souterraine. Dans ce petit méandre ouvert en paroi gauche dans un grand coude de la galerie, on progresse à plat ventre sur 50 m. On débouche dans une salle. A l'est, par un ressaut de 4 m, on prend rapidement pied dans la rivière souterraine. A l'aval, la progression se fait d'abord au-dessus de l'eau en rive gauche. Au bout

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

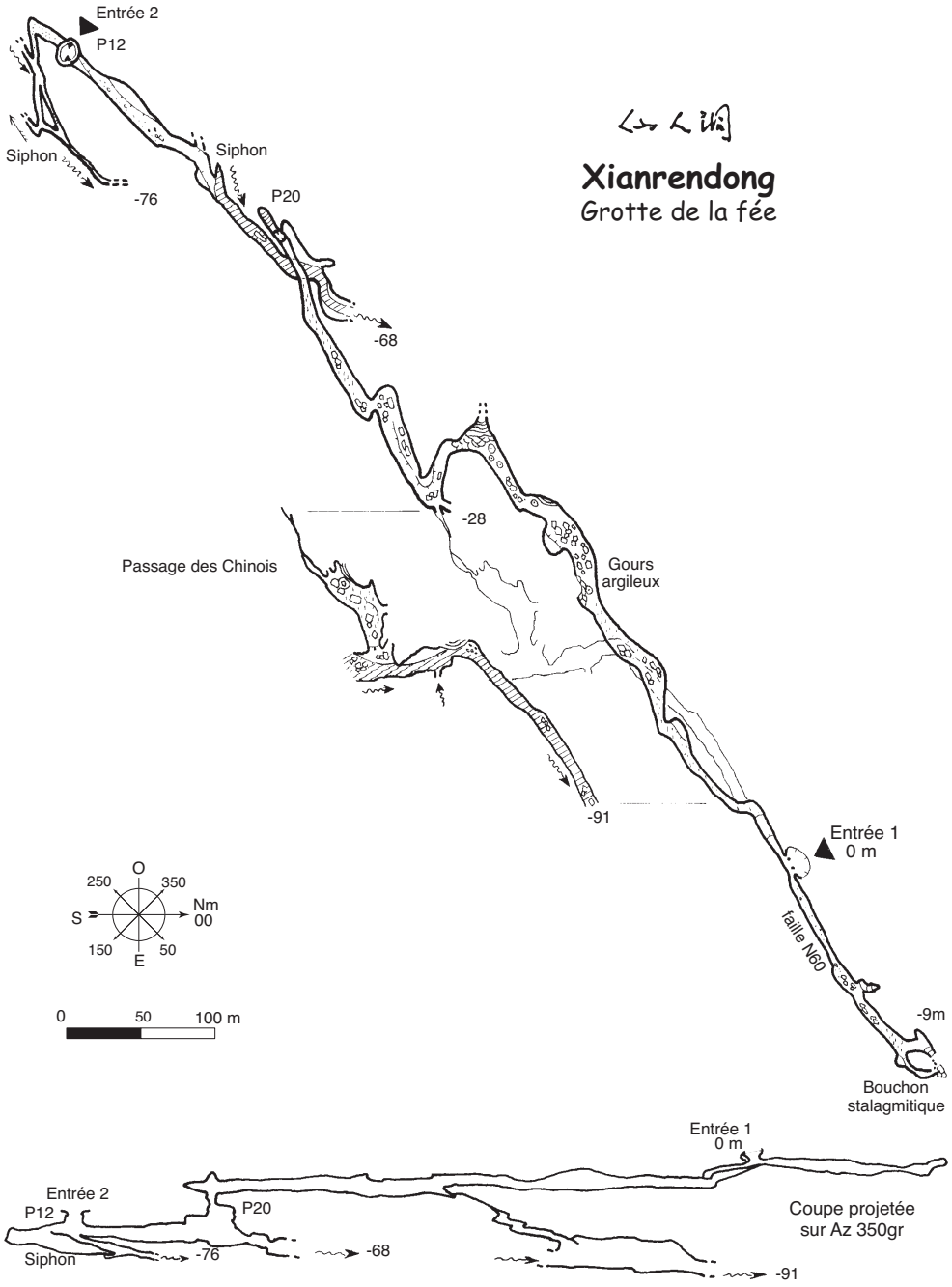


Figure 71 : Plan de la grotte de Xianrendong (Xinmin, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, R. Maire, S. Matricon, L. Mangel, P. Ségu, C. Placido, J.L. Moudoud.
Dessin : R. Maire, S. Matricon, L. Mangel.

Map of Xianrendong (Xinmin, Panxian County, Guizhou).

de 250 m, nous arrêtons la topographie sur une grosse concrétion sise au milieu de la galerie. La rivière s'écoule rapidement dans un bassin non franchi. A l'amont de cette rivière, on remonte dans l'eau en évitant les marmites les plus profondes. Au bout de 100 m, la rivière sort d'un siphon (25 l/s), Depuis le carrefour marquant le début du passage des Chinois, la galerie principale est poursuivie au sud-ouest sur 200 m. Un puits de 20 m permet d'accéder à nouveau à la rivière qui est suivie à l'aval sur 30 m, avec arrêt sur bassin profond. A l'amont la rivière sort d'un siphon. Dans la galerie fossile supérieure, le réseau continue au sud-ouest et on parvient au niveau d'un aven laissant passer la lumière du jour. En face, la galerie replonge jusqu'à la rivière court-circuitant ainsi le premier siphon. A droite on retrouve l'amont coulant dans une fracture étroite. L'eau sort d'un siphon. Une escalade de 7 m devrait permettre de continuer les explorations. A gauche, l'aval se divise en deux fractures spectaculaires. A l'étiage, l'eau utilise la fracture de droite avant de rejoindre celle de gauche par un siphon. Juste avant le siphon, une galerie étroite et masquée repart à l'opposé. C'est un amont bien ventilé. Du carrefour si l'on prend la fracture de gauche, on récupère l'eau du siphon qui coule au fond d'une magnifique fracture polie par l'eau. Nous n'avons pas poursuivi jusqu'au siphon qui ne devrait pas être très loin. *[S. Matricon, L. Mangel, R. Maire]*

D. Cavités de Putian et Baotian

Cette zone IV.D forme la partie la plus méridionale du district de Panxian. Ici deux grottes modestes ont été explorées dans le Trias moyen.

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

1. Liangzhidong - *Grotte de Liangzhi*

(fig. 72) - Code : Pa0013 - Village : Baotian
Alt. : 1 580 m
Dév. : 297 m - Dén. : - 10 m - Vol. : ± 5 050 m³

Cette grotte épidermique est située dans la périphérie immédiate du village de Baotian (fig. 8, IV.D, point 46). La région est composée d'un karst à qiufeng-ouvala typique avec des collines de calcaires triasiques en pente douce. La cavité s'ouvre au fond d'un ouvala cultivé profond de 10 m qui s'ennoie durant la saison des pluies. Elle se développe dans un calcaire à petits bancs de 10 cm présentant un pendage de 23° et de direction N155°. Le porche d'entrée, de 7 m de large pour 4 m de haut, est barré par une mur de soutènement. La petite galerie, au sol argileux, se développe au nord-est sur 50 m et se termine sur deux passages bas encombrés de blocs. La branche sud-ouest se développe sur 100 m sans obstacle majeur. Le point bas, à la cote -10 m, canalise la plus grande partie des écoulements avec un chenal bien visible dans l'argile sèche. Deux départs mineurs de galerie se terminent sur étroiture et, pour finir, un petit regard permet de regagner la surface à l'extrémité de la galerie. *[N. Vanara]*

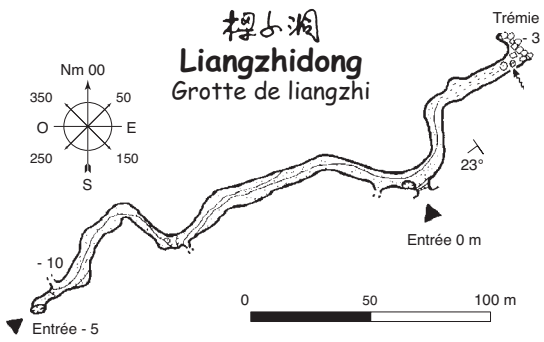


Figure 72 : Plan de la grotte de Liangzhidong (Baotian, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, J.P. Barbary, N. Vanara, L. Mangel. Dessin : N. Vanara.

Map of Liangzhidong cave (Putian, Panxian County, Guizhou).

2. Mangdong - *Grotte du Serpent*

(fig. 73) - Pa0044 - Village : Putian
Lat. : 25°21'10" N - Long. : 104°46'35,7" E - Alt. : 1 486 m
Dév. : 228 m - Dén. : - 14 m - Vol. : ± 6 150 m³

Cette cavité fossile est située 5 km au sud du village de Putian (fig. 8, zone IV.D, point 45). On descend par un sentier jusqu'à une petite rivière qui émerge d'un siphon à 1 420 m d'altitude. La grotte s'ouvre 1 km en amont en rive droite par un porche fortifié, où seule une porte permet d'accéder à la petite salle d'entrée. Au sud, une descente donne accès à une conduite forcée de 6 m de diamètre qui se dirige jusqu'à un balcon stalagmitique qui domine une salle. Celle-ci représente le point bas de la cavité à la cote - 14 m ; à l'est un petit conduit court-circuite le virage du balcon et redébouche au milieu de la galerie d'entrée à 20 m du porche. De la salle, la galerie se poursuit sur 100 m dans un conduit très concrétionné qui est obstrué par une coulée stalagmitique à la cote - 5 m. *[N. Faure]*

3. Dagandong - *Grande grotte sèche*

(fig. 74) - Code : Pa0045 - Village : Putian
Lat. : 25°21'50" N - Long. : 104°46'00" E - Alt. : 1 440 m
Dév. : 367 m - Dén. : - 10 m - Vol. : ± 28 600 m³

La grotte est située au sud du village de Putian (fig. 8 : zone IV.D ; point 46), en aval de Mangdong. Elle s'ouvre dans les calcaires du Trias par un porche de 10 m de large. Une grosse galerie s'enfonce vers l'est ; la progression très facile explique le fait que cette grotte soit le théâtre de multiple fêtes chinoises. Un lac de décantation peu profond est suivi par une grande coulée stalagmitique qui barr la galerie. Seule une branche à gauche laisse un petit espoir par un siphon à la cote - 10 m. A 30 m de l'entrée un boyau se dirige vers le nord-ouest, mais il bute au bout de 50 m sur une coulée de terre, probablement très près de le surface. *[N. Faure]*

Figure 73 : Plan de la grotte de Mangdong (Putian, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, N. Faure, C. Placido, R. Peyron. Dessin : N. Faure.

Map of Mangdong cave (Putian, Panxian County, Guizhou).

Figure 74 : Plan de la grotte de Dagandong (Putian, district de Panxian, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Panxian 2000 - BCRA-grade 4b, N. Faure, R. Peyron, C. Placido.
Dessin : N. Faure.

Map of Dagandong cave (Putian, Panxian County, Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Conclusion

Cet inventaire spéléologique préliminaire du district de Panxian est le premier de cette ampleur effectué en Chine. Il n'a pu se faire sans une collaboration efficace entre les autorités du gouvernement de Panxian, l'équipe spéléologique française et la double coordination assurée par Zhang Shouyue de l'Academia Sinica de Pékin et Tian Ershuang géologue à Panxian. Il constitue désormais une base de travail pour diagnostiquer les potentialités karstiques de la région.

Le nord-est du district a le privilège de détenir quelques-uns des paysages karstiques, de canyons et de grottes-tunnels les plus spectaculaires de Chine avec les systèmes de la Yunihe-Wutuhe et surtout celui de la Gesohe qui est à notre connaissance la grotte-tunnel qui absorbe les débits de crue les plus importants.

La partie centrale, correspondant à l'ensemble du bassin moyen et amont de la Gesohe, renferme la célèbre perte de Biyun, située près de Panxian, qui est dédiée à Xu Xiake, son premier et illustre explorateur. Les parties orientale (zone III) et méridionale (zone IV) du district se sont révélées moins riches pour l'instant.

Dans le cadre d'une future infrastructure touristique, il ne fait pas de doute que les sites karstiques ne pourront être développés qu'à partir d'un développement du réseau routier et de la proximité de Panxian et de la ville nouvelle de Hongguo. Parmi les grottes intéressantes, citons :
- le système fossile des trois grottes de Liangfeng-Xingsuo-Bianfu : celui-ci a l'avantage d'être aisément accessible depuis la ville de Panxian, ce qui constitue un atout de poids. Le concrétionnement est abondant et l'aménagement est facile à partir de l'entrée de Xingsuo ;
- la grotte de Daladong (Machang) est très esthétique, mais sa situation éloignée, près de la frontière orientale du district, ne plaide pas en sa faveur ;
- la grotte-gouffre de Xiaobailongdong, située à proximité de la perte de la Yunihe, au nord-ouest du district, présente une grande et remarquable salle concrétionnée entre 120 et 160 m de profondeur. Elle ne pourrait être aménagée qu'après forage d'une galerie d'accès. Comme Daladong, cette cavité est peu accessible de Panxian.

Sur un plan scientifique, le karst du district montagneux de Panxian présente une grande variété de phénomènes superficiels et souterrains qui se sont formés au cours des dernières grandes phases de soulèvement de l'orogenèse himalayenne, donc depuis la fin du Tertiaire. Les grottes fossiles concrétionnées, perchées sur le flanc des qiufeng et des versants, marquent les étapes de cette surrection. La tectonique active, illustrée par les fractures N-S jalonnant la bordure du haut plateau du Yunnan, a été enregistrée dans de multiples cavités sous la forme de salle d'effondrement et de concrétions cisaillées et brisées (sismites), notamment dans Panlongdong, Xingsuodong et Bianfudong. La déforestation, l'intense utilisation des terres et la pression démographique croissante font de cette région karstique très montagneuse un district test pour l'étude de l'érosion des sols et la protection des terres arables (chap. 13 et 14).

Sur un plan spéléologique, les explorations futures réserveront sans doute de nombreuses surprises, la première d'entre elles étant le système complexe de la Gesohe avec son canyon souterrain grandiose et ses sous-systèmes affluents provenant des pertes locales du massif culminant à plus de 2 000 m (cf. additif en fin d'ouvrage sur les résultats de l'expédition Guizhou 2003).

Nom *Name*	N°	Village	Long. E Lat. N	Alt. (m)	Dév. *Length* (m)	Dénivelé *Depth* (m)	Volume	Stratigraphie *Stratigraphy*
Baojiadong *Grotte de la famille Bao*	Pa001	Baiguo	104°28'47,2" 26°02'42,5"	1 720	107	+ 31	1 732 m³	
Zhangkoudong *Grotte de la bouche ouverte*	Pa002	Baiguo	104°32'35,1" 25°57'28,7"	1 645	64	1 (-0,5 ; + 0,5)	532 m³	Trias
Dashuijingdong *Grotte du grand captage*	Pa003	Baiguo	104°31'24,9" 25°58'00,1"	1 640	10	0	192 m³	Trias inférieur (Yelang)
Xiangshuihedong *Grotte du bruit de la rivière*	Pa004	Baiguo	104°31'25,7" 25°57'59,6"	1 655	151	9 (-5 ; + 4)	1 579 m³	Permien
Dayandong *Grotte de la grande falaise*	Pa005	Baiguo	104°28,513' 26°01,909'	2 060	118	55 (-42 ; + 13)	46 190 m³	Permien
Liangfeng-Xingsuo-Bianfudong *Grotte du vent froid*	Pa006	Banqiao	104°37,61' 25°44,92'	1 585	2 266		127 662 m³	Permien inférieur (Maoko)
Hongyandadong *Grotte de la pierre rouge*	Pa007	Banqiao	104°40'06,3" 25°45'36,7"	1 643	350	- 82	34 619 m³	Trias moyen (Guanling)
Jiaocaidong *Grotte de l'empreinte de pas*	Pa008	Baoji	104°56'10,1" 25°55'20,9"	1 350	413	- 205	120 362 m³	Carbonifère moyen (Huanglong)

Tableau 6 : spéléométrie et situation des cavités du district de Panxian (Guizhou).
Data and situation of Panxian caves (Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Nom *Name*	N°	Village	Long. E Lat. N	Alt. (m)	Dév. *Length* (m)	Dénivelé *Depth* (m)	Volume	Stratigraphie *Stratigraphy*
Shuangdong *Grotte de La traversée*	Pa009	Baoji		1310	309	47 (-47)	253259 m³	Carbonifère moyen (Huanglong)
Gesoluoshuidong *Perte de la Geso*	Pa0010	Baoji	104°56'55" 25°54'30"	1230	319	4 (-2 ; + 2)	453941 m³	Carbonifère moyen (Huanglong)
Duofandong *Grotte de l'abri*	Pa0011	Baoji	104°56'03,7" 25°55'50,4"	1305	274	63 (-63)	21772 m³	Carbonifère moyen (Huanglong)
Dashidong *Grotte de La grande falaise*	Pa0012	Baoji	104°56'55,8" 26°01'42,3"	1160	2006	66 (-4 ; + 62)	33543 m³	Carbonifère inférieur
Liangzhidong *Grotte de Liangzhi*	Pa0013	Baotian	104°43'27" 25°03'55"	1580	297	10 (-10)	5056 m³	Trias inférieur (Yelang)
Biyundong *Grotte du nuage bleu*	Pa0014	Chengguang	104°38'14,3" 25°46'32,7"	1480	2281	79 (-69 ; + 10)	968818 m³	Permien inférieur
Laodong *Vieille grotte*	Pa0015	Duanjiang	104°29'17.3" 25°53'28,3"	1620	324	32 (-28 ; + 4)	16294 m³	Permien Inférieur (Maokou)
Dabaiyandong *Grotte de Dabaiyan*	Pa0016	Duanjiang	104°31'56,5" 25°52'18,6"	1935	211	30 (-30)	1600 m³	Trias inférieur
Xiongdong *La belle grotte*	Pa0017	Duanjiang	104°31'13.7" 25°51'23,3"	1 925	1 323	- 158	45 482 m³	Trias inférieur
Haozhudong *Grotte du porc-épic*	Pa0018	Duanjiang		1 800	140	- 12	2 431 m³	
Xiangdong *Grotte du bruit*	Pa0019	Hongguo	104°29'59,6" 25°41'49,1"	1 700	310	- 18	4 529 m³	Trias inférieur (Yelang)
Laohuyandadong *Grotte de la montagne du tigre*	Pa0020	Hongguo	104°25,328' 25°44,401'	1 660	253	21 (-195 ; + 15)	1 038 m³	Trias inférieur (Yelang)
Dayandong *Grotte de la grande falaise*	Pa0021	Hongguo	104°26'8,1" 25°40'27"		46	7 (-3 ; + 4)	629 m³	Trias inférieur (Yelang)
Daxiaodong *La grande grotte du nitrate*	Pa0022	Laochang	104°48,692' 25°39,402'	1 700	691	133 (-133)	298 817 m³	
Liangfengdong *Grotte du vent froid*	Pa0023	Lemin	104°34'48,2" 25°30'15,1"	1 500	621	17 (-15 ; + 2)	21 928 m³	Permien inférieur (Maokou)
Zhujiadadong *Grande grotte de la famille Zhu*	Pa0024	Lemin	104°34'48,2" 25°30'15,1"	1 480	1 467	42 (-18 ; + 24)	356 484 m³	Permien inférieur (Maokou)
Dongshuangdong *Grotte au dessus de la grotte*	Pa0025	Lemin	104°30,039' 25°32,713'	1 570	187	21 (-19 ; + 2)	18 225 m³	Permien inférieur (Maokou)
Dayandong *Grotte de la grande falaise*	Pa0026	Lemin	104°29'56,9" 25°32'56,6"	1 700	186	- 22	3 526 m³	Permien inférieur (Maokou)
Shuidong *Grotte de l'eau*	Pa0027	Lianghe	104°34'18,1" 25°48'09,1"	1 750	2 521	104 (-101 ; + 3)	77 339 m³	Trias
Mawodong *Grotte de la doline*	Pa0028	Lianghe	104°37'15" 25°50'04,1"	1 795	942	88 (-48 ; + 40)	27 270 m³	Trias Inférieur
Dayakuodong *Grotte du grand col*	Pa0029	Liuguan	104°40'36,4" 25°51'12"	1 790	178	- 24	3 949 m³	Trias Inférieur
Hujiadadong *Grande grotte de la famille Hu*	Pa0030	Liuguan		1 785	258	- 55	17 678 m³	Trias moyen
Dadong *Grande grotte*	Pa0031	Liuguan	104°39'45,1" 25°50'35,09"	1 836	174	- 36	13 713 m³	Trias moyen
Dadongkeng *Puits de la grande grotte*	Pa0032	Liuguan	104°39'46,8" 25°50'32,07"	1 810	106	- 51	27 013 m³	Trias moyen
Heishuidong *Grotte de l'eau noire*	Pa0033	Machang	104°50'48,1" 25°42'11,9"	1 815	558	- 169	21 419 m³	Carbonifère inférieur
Daladong *Grotte de Dala*	Pa0034	Machang	104°50'20,1" 25°44'36,8"	1 700	1 494	- 133	212 644 m³	Carbonifère
Xiaodaladong *Petite grotte de Dala*	Pa0035	Machang			188	34 (-27 ; + 7)	26 427 m³	Carbonifère
Dalakeng *Puits de Dala*	Pa0036	Machang	104°50'20,1" 25°44'36,8"	1 700	62	- 45	3 436 m³	Carbonifère

Tableau 6 bis : spéléométrie et situation des cavités du district de Panxian (Guizhou).
Data and situation of Panxian caves (Guizhou).

This document is provided by : grottes-et-karsts-de-chine.org

Nom *Name*	N°	Village	Long. E Lat. N	Alt. (m)	Dév. *Length* (m)	Dénivelé *Depth* (m)	Volume	Stratigraphie *Stratigraphy*
Laoyingpan *Puits de la forteresse*	Pa0037	Pinguan	104°25'11,4" 25°39'20,7"	2 100	95	- 56	7 362 m³	Permien inférieur (Maokou)
Xianrendong *Grotte de la divinité*	Pa0038	Pinguan	104°21'11,3" 25°36'59,4"	1 861	118	- 9	3 225 m³	Permien inférieur
Xianrendong *Grotte de la divinité*	Pa0039	Pinguan		1 840	90	- 5	1 639 m³	Permien inférieur
Tianshengqiao *Le pont naturel*	Pa0040	Pugu	104°50'52,6" 26°03'48,2"	1 450	357	37 (-32 ; + 5)	174 860 m³	Permien inférieur
Liuchehechukou *Résurgence de la liuchehe*	Pa0041	Pugu	104°52,340' 26°05,490'	1 215	172	+ 7	154 476 m³	Permien inférieur (Qixia)
Liucheheluoshuidong *Perte de la liuchehe*	Pa0042	Pugu	104°51,849' 26°04,839'	1 285	45	- 2	6 655 m³	Permien inférieur (Qixia)
Baiyandong *Grotte de la roche blanche*	Pa0043	Pugu	104°51,849' 26°05,027'	1 365	715	- 95	1 934 147 m³	Permien inférieur (Qixia)
Mangdong *Grotte du serpent*	Pa0044	Putian	104°46'35,7" 25°21'10"	1 486	228	- 14	6 148 m³	Trias
Dagandong *Grande grotte sèche*	Pa0045	Putian	104°46' 25°21'50"	1 440	367	- 10	28 641 m³	Trias
Panlongdong *Grotte du dragon lové*	Pa971	Shuitang	104°35'33,3" 25°40'26,6"	1 580	2 102	111 (-51 ; + 60)	289 075 m³	Eocène
Liangfengdong *Grotte du vent froid*	Pa972	Shuitang	104°35'46,2" 25°40'29,7"	1 555	315	- 34	14 533 m³	Eocène
Dashandong *Grotte de la grande montagne*	Pa0046	Shuitang	104°34'56,1" 25°40'15,5"	1 720	789	- 89	95 238 m³	Eocène
Shanlanlonggong *Palais du dragon de la belle montagne*	Pa0047	Shuitang	104°36'26,8" 25°39'02,7"	1 560	487	- 38	91 254 m³	Trias inférieur
Shanlanlonggong 2 *Palais du dragon de la belle montagne 2*	Pa0048	Shuitang	104°36'26,8" 25°39'02,7"	1 560	83	-2,5	2 519 m³	Trias inférieur
Huangjiadadong *Grande grotte de la famille Huang*	Pa0049	Shuitang	104°34'30,5" 25°37'25,1"		210	- 106	70 758 m³	Permien inférieur Maokou
Shuiyindong *Grotte de l'eau d'argent*	Pa0050	Shuitang	104°34'30,5" 25°37'25,09"	1 790	164	- 68	3 837 m³	Carbonifère supérieur
Dafengyandong *Grotte de Dafengyan*	Pa0051	Shuitang	104°34'23,2" 25°39'55,2"	1 636	116	26 (-22 ; + 4)	4 014 m³	Carbonifère sup. (Maping)
Dahouqindadong *Grotte de la forêt où on capture les singes*	Pa0052	Shuitang	104°34'0,6" 25°40'0,3"	1 800	426	- 85	99 779 m³	Carbonifère sup. (Maping)
Zhangjiagang *Grotte de la Famille Zhang*	Pa0053	Xichong	104°31'48,5" 25°43'45"	2 054	386	- 91	3 839 m³	Trias inférieur (Yelang)
Hongyandong *Grotte du rocher rouge*	Pa0054	Xichong		2 077	83	+ 23	2 133 m³	Trias inférieur (Yelang)
Xianrendong *Grotte de la fée*	Pa0055	Xinmin	104°51'55,5" 25°31'28,4"	1 510	2 156	- 91	115 864 m³	Trias
Xiaobailongdong *Grotte du petit dragon blanc*	Pa0056	Yuni	104°49'04,5" 26°02'27"	1 616	561	- 170	306 832 m³	Permien inférieur
Gedaheluoshuidong *Perte de la Gedahe*	Pa0057	Yuni	104°50'25,8" 26°03'08,2"	1 340	239	- 20	144 190 m³	Permien inférieur
Haozhudong *Grotte du porc-épic*	Pa0058	Zhongyi	104°46'58,4" 25°30'11,8"	1 725	1 143	- 133	217 121 m³	Trias inférieur
Hujiadong *Grotte de la famille Hu*	Pa0059	Zhongyi	104°48,143' 25°29,530'	1 650	779	- 72	60 931 m³	Trias inférieur
Xianrendong *Grotte de la divinité*	Pa0060	Zhongyi	104°47,96'	1 730	155	- 34	5 525 m³	Trias inférieur
Zhangkoudong *Grotte de la bouche ouverte*	Pa0061	Zhudong	104°44'23,3" 25°37'16,4"	1 810	419	- 172	15 908 m³	Carbonifère moy. (Huanglong)
Dadong *Grande Grotte*	Pa0062	Zhudong	104°45'01,1" 25°37'36,4"	1 690	1 542	96 (-82 ; + 14)	695 967 m³	Carbonifère moy. (Huanglong)
Yangjiayandong *Grotte de la famille Yang*	Pa0063	Yuni	104°48'30,8" 26°02'13,7"	1 500	80			
Gesochukou *Résurgence de la Geso*	Pa0064	Baoji	105°56' 25°57'10"	1 019	200			

Tableau 6 ter : Spéléométrie et situation des cavités du district de Panxian (Guizhou).
Data and situation of Panxian caves (Guizhou).