

Chapitre 5

Reconnaissance et explorations dans la préfecture de Bijie, province du Guizhou

Laurent Mangel ¹, Nicolas Faure ¹, Vincent Vieilleroche ², Jean Bottazzi ², Zhang Shouyue ³

Résumé : Au nord-ouest du Guizhou, la préfecture de Bijie a une superficie de 26 846 km² pour une altitude moyenne de 1 475 m et une densité de 226 hab/km² réparties selon 35 nationalités. Bijie dispose d'un bon potentiel de développement par son agriculture, ses ressources minières et ses atouts touristiques. Drainée par la rivière Sanchahe, cours amont du Wujiang, cette région comporte 62 % de territoire karstique. La série stratigraphique atteint plusieurs milliers de mètres d'épaisseur. Du 14 au 29/03/2001, le gouvernement de Bijie, l'I.G.C.A.S. et le P.S.C.J.A. ont effectué une reconnaissance spéléologique dans six des huit districts de la préfecture afin d'évaluer les ressources karstiques. 20,4 km de conduits ont été ainsi topographiés. Les zones observées sont très diversifiées et s'étagent de 457 m à 2 901 m. Repassant parfois sur les traces d'expéditions japonaises, américaines et néo-zélandaises, nous avons ainsi reconnu des sites d'intérêt majeur tels que la grotte-tunnel active de Jiudongtian, qui est l'une des plus puissantes rivières souterraines connues, et le gouffre Yanzidongshujing, le plus élevé de la province du Guizhou, à plus de 2 500 m d'altitude. Cette reconnaissance a permis d'établir le grand intérêt spéléologique et scientifique des sites karstiques de la préfecture. La suggestion a été faite au gouvernement de donner la priorité à la connaissance et la protection des ressources en eaux karstiques par l'exploration et la pédagogie.

Mots-clés : Guizhou, Bijie, Jinsha, Qianxi, Dafang, Nayong, Hezhang, perte, résurgence, puits, Wujiang.

Abstract: Reconnaissance and explorations in Bijie district. In the North-West of Guizhou, the district of Bijie has a surface of 26 846 km² for a 1 475 m average altitude. With 6,07 million inhabitants distributed in 35 nationalities, Bijie has a strong potential of development by its well developed agriculture, its mining resources and its tourist assets. Drained by the Sanchahe river, upstream course of Wujiang, this area includes 62 % of karstic territory with various landscape. The stratigraphic sequence is several thousands meters thick. From March 14 to March 29 2001, the government of Bijie, the I.G.C.A.S. and the P.S.C.J.A. carried out a speleological reconnaissance in six of the eight counties of Bijie in order to evaluate the karstic resources. 19 karstic sites (20 459 m of passages), were thus surveyed. The investigated area is diversified with altitudes from 457m to 2901m asl. Sometimes passing again on the tracks of Japanese, American and New Zealand cavers, we thus recognized very interesting sites such as Jiudongtian through cave, which is one of the most powerful existing underground rivers, and Yanzidongshujing, the highest pit of Guizhou (2500 m asl). This reconnaissance showed the great speleological and scientific interest of Bijie. Suggestions were made to the government, the priority being given to knowledge and protection of the karstic water resources by exploration and pedagogy.

Key-words: Guizhou, Bijie, Jinsha, Qianxi, Dafang, Nayong, Hezhang, sinkhole, resurgence, pitch, Wujiang.

1. Ursus, Vénissieux.
2. Ursus, Vénissieux et Spéléo-Club de Savoie, Chambéry.
3. Institute of Geology and Geophysics, Chinese Academy of Sciences, Beijing.

第五章 贵州毕节地区的踏勘与考察

黔西北毕节地区总面积在 26846km², 平均海拔 1475m。农业、矿业及旅游业开发有着巨大的潜力。乌江上游三岔河流域 62%是有着各种景观的喀斯特区域, 碳酸盐岩厚达数千米。在 2001 年 3 月 14-29 日, 由毕节地区行署、中国科学院地质与地球物理研究所和法国洞穴联盟为喀斯特资源评价对该地区八个县中的六个进行踏勘, 并对一些洞穴作了考察, 共对 19 个地点的总长 20459m 洞穴进行了测量。调查

区域海拔从 457m 到 2901m。有些洞曾为日本、美国和新西兰等国的洞穴学家考察过。我们踏勘或考察了一些十分有趣的地点, 象九洞天伏流应是最强大的伏流之一, 还有贵州境内海拔最高的燕子洞天然井, 海拔高度 2500m。毕节地区的喀斯特具有很大的洞穴学与科学兴趣。向地方政府提出了通过考察与教育对水资源知识及其保护的建议。

Figure 100 : Carte de situation des cavités étudiées dans la préfecture de Bijie (Guizhou).
P.S.C.J.A. - Yungui 2001 - J. Bottazzi
Location of explored caves in Bijie Prefecture (Guizhou).

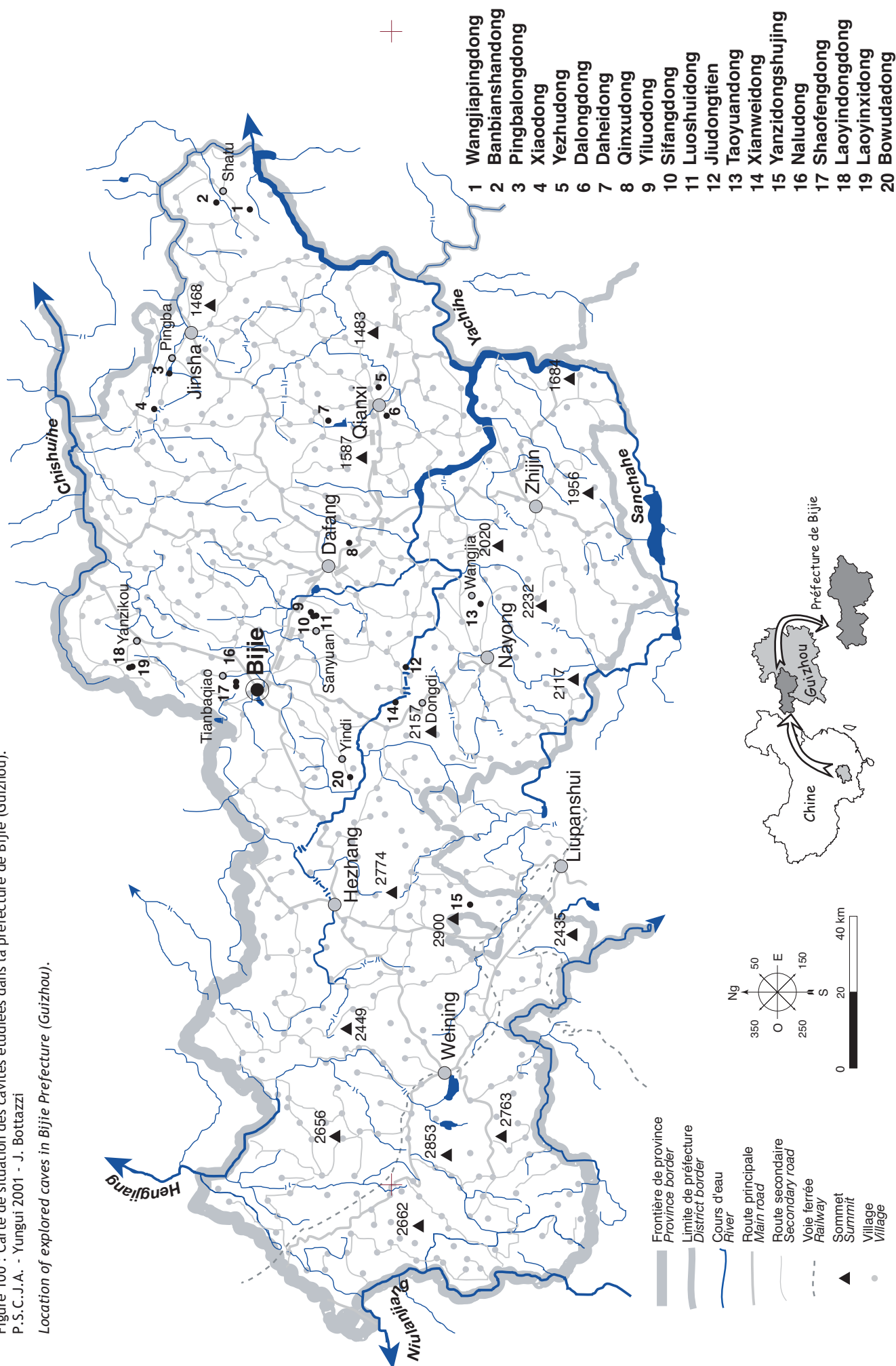


Photo 211 : Laboureur à l'ouvrage à 2 500 m d'altitude près de Yangzidongshujing (Zhushi, district de Hezhang, Guizhou).

Farmer at work nearby Yangzidongshujing 2 500 m asl (Zhushi, Hezhang County, Guizhou).

Photo J. Bottazzi 2001



Tableau 10 : Liste des cavités explorées dans la préfecture de Bijie (Guizhou).

List of explored caves in Bijie Prefecture (Guizhou).

Nom Name	N°	Village	Long. E Lat. N	Alt. (m)	Dév. Length (m)	Dénivelé Depth (m)	Volume	Stratigraphie Stratigraphy	page
Wangjiapingdong Grotte du village de Wangjiaping	Jin011	Shatu	106°32'38,6" 27°19'47,4"	1 030	1 063	- 16 / + 55	81 826 m ³	Trias	203
Banbianshandong Grotte du demi-mont	Jin012	Shatu	106°33'50,8" 27°24'02,9"	830	1 011	- 24 / + 6	20 119 m ³	Trias	204
Pingbalongdong Grotte du dragon à Pingba	Jin013	Pingba	106°06'42,9" 27°30'49,9"		604	- 12 / + 14	19 031 m ³		205
Xiaodong Grotte du nitrate	Jin014	Pingba	106°01'15" 27°01'34,9"		1 267	- 2 / + 48	64 717 m ³		205
Yezhudong Grotte du sanglier	Qia011	Machang	106°04'31,5" 25°42'11,9"	1 250	558	- 34	9 538 m ³	Trias moyen	207
Dalongdong Grotte du grand dragon	Qia012	Fonghuang	106°00'03,5" 27°00'32,9"		847	- 13 / + 13	82 184 m ³	Trias moyen	208
Daheidong Grotte du grand noir	Qia013	Pingzhai	105°59'36" 27°08'42,2"	1 300	1 032	- 12 / + 41	236 037 m ³	Trias inférieur	207
Chizhudong Grotte du porc-épic	Qia98			900	environ 2 500			Trias moyen	209
Qinxudong Grotte de la sérénité	Daf011	Dafang	105°40'14,8" 27°05'47,2"	1 430	3 788	- 165 / + 30		Trias inférieur	211
Yiluodong Grotte-mère des Yi	Daf012	Sanyuan	105°28'18,8" 27°10'53,8"	1 350	2 085	- 70	476 023 m ³	Trias inférieur	211
Sifangdong Grotte carrée des neuf dragons	Daf013	Sanyuan	105°28'18,8" 27°10'53,8"	1 350	512	- 17 / + 9	45 172 m ³	Trias inférieur	213
Luoshuidong La perte	Daf014	Sanyuan	105°28'18,8" 27°10'53,8"	1 316	211	- 26	3 978 m ³	Trias inférieur	213
Jiudongtian Grotte aux neuf regards	Nay011	Jiudongtian	105°20'32" 26°57'59"						214
Taoyuandong Grotte de la pêcherie	Nay012	Wangjia	105°30'29,6" 26°47'01,9"	1 640	1 778	- 150 / + 9	232 954 m ³	Permien inférieur	214
Xianweidong Grotte de Xianwei	Nay013	Dongdi	105°14'59" 26°59'28"	1 395	1 831	- 9 / + 32	143 667 m ³	Permien inférieur	216
Yangzidongshujing Grotte-gouffre des hirondelles	Hez011	Zhushi	104°43'49,1" 26°49'13,6"	2 515	410	- 220	171 850 m ³	Carbonifère supérieur	218
Petite Perte	Hez012	Zhushi	104°43'45,5" 26°48'47,2"	2 400	100	- 15		Carbonifère supérieur	219
Naludong Grotte du dragon noir	Bij011	Tianbaqiao	105°18'21,1" 27°21'31,7"	1 540	1 833	+ 88	344 762 m ³	Permien inférieur	219
Shaofengdong Grotte du sifflement	Bij012	Tianbaqiao	105°17'46,3" 27°21'36,4"	1 625	913	- 34	234 859 m ³	Permien inférieur	220
Laoyindongdong Grotte est de l'aigle	Bij013	Yanzikou	105°21'28,3" 27°36'14,4"	1 220	1 225	- 125	343 767 m ³		221
Laoyinxidong Grotte ouest de l'aigle	Bij014	Yanzikou	105°20'48,4" 27°35'50,4"	1 183	214	+ 31	103 265 m ³		222
Bowudadong Grotte du musée	Bij015	Yindi	105°03'18,5" 27°05'41,9"	1 500	775	- 48 / + 39	1 794 228 m ³	Trias inférieur	222

Introduction

Le gouvernement de Bijie, L'I.G.C.A.S. et le P.S.C.J.A. ont effectué une reconnaissance spéléologique du 14 au 29 mars 2001 dans six des huit districts de la préfecture. L'objectif est d'évaluer les ressources karstiques en apportant les données de base : localisation, topographie et description des grottes. Menée dans le cadre du développement de l'ouest de la Chine, cette opération est une étape nécessaire pour envisager de futures expéditions dans ce vaste secteur montagneux du nord-ouest du Guizhou.

L'équipe est constituée de cinq spéléologues français dirigés par Jean Bottazzi, de deux scientifiques chinois de L'I.G.C.A.S., Zhang Shouyue et Jin Yuzhang et de Messieurs Li et Wu, directeurs du tourisme de Bijie. Douze personnes supplémentaires, issues des bureaux du tourisme, des médias, de l'Institut des Sciences et Technologies ont renforcé l'équipe.

Première mission étrangère du XXI^{ème} siècle dans la préfecture, cette reconnaissance a permis d'explorer 19 sites karstiques, soit 20 459 m de cavités topographiées. Transports, hébergements, sécurité et couverture médiatique ont été préparés par le gouvernement et les bureaux des Affaires Etrangères et du Tourisme. Les sites étudiés ont été sélectionnés sur la base des informations des gouvernements des districts, en fonction de leur potentiel touristique et scientifique.

télécommunications, la prise en charge de l'éducation, de la culture, de la santé publique, de la culture physique ont fait de rapides progrès. Le niveau de vie matériel et culturel a donc remarquablement augmenté.

Riche en ressources naturelles, Bijie dispose d'un fort potentiel de développement. L'agriculture est bien développée, cinq des huit districts ont un rang national honorable dans leurs spécialités agricoles. Les ressources minières sont également importantes : charbon, fer, phosphate et terres rares. Le caractère karstique prédominant a doté cette région d'importantes ressources touristiques exploitées de longue date comme la grotte de Dajidong (Zhijin) ; d'autres sont en cours d'équipement comme Jiudongtian, la rivière souterraine aux neuf regards.

Des sites célèbres tels que le lac Caohai (le plus grand du Guizhou), la forêt d'azalées de Baili et la rivière de Zhongxi renforcent la position touristique de la préfecture de Bijie au sein du Guizhou occidental. Le conseil d'Etat a accordé à Bijie le statut de zone expérimentale pour l'exploitation touristique, la restauration de l'environnement et l'aide aux défavorisés. Ces axes de développement sont favorisés par l'ouverture récente de l'aéroport de Guiyang aux vols internationaux, par la nouvelle route Guiyang-Bijie et par les investissements financiers massifs venant des riches provinces de l'est. Néanmoins, il y a des disparités régionales importantes et la pauvreté de la paysannerie est réelle, notamment dans le district de Weining.

I. Présentation géographique et géologique

A. Contexte géographique

Situé au nord-ouest du Guizhou, le territoire de Bijie est limité à l'est par le Yunnan et au nord par le Sichuan. La préfecture est divisée en huit districts : Bijie, Dafang, Qianxi, Jinsha, Zhijin, Nayong, Hezhang et Weining ; ce dernier est un district autonome Miao. L'ensemble couvre une superficie de 26 846 km² à une altitude moyenne de 1 475 m. La population est de 6,07 millions d'habitants répartis selon 35 nationalités telles que Han, Yi, Miao, Hui, Buyi. La densité est de 226 hab/km².

La préfecture de Bijie a connu un fort développement depuis l'ouverture de la Chine au monde extérieur. Son PIB a été multiplié par 2,8 de 1980 à 1992. La progression actuelle est de 9 % par an. En outre la construction d'équipements de base pour la production d'énergie, les transports, les

B. Présentation géokarstologique

La préfecture de Bijie comporte 62 % de territoire karstique avec différents types de paysages (qifeng-ouvala, fenglin-poljé, shilin) et de nombreuses grottes. Cette région est drainée par le cours amont du Wujiang, la Sanchahe, dont les profils de canyon en U sont caractéristiques. C'est précisément dans cette partie nord-ouest du Guizhou que la haute surface karstique, sculptée localement par des forêts de pierre, se situe en position sommitale jusqu'à 2 700-2 900 m d'altitude. Cette pénéplaine tertiaire disposée en escalier, plus ou moins décalée par des horsts, s'abaisse du nord-ouest vers le sud-est.

Comme à Panxian, la série stratigraphique atteint ici plusieurs milliers de mètres d'épaisseur. Les terrains vont du Dévonien au Trias-Jurassique, avec une série carbonatée très épaisse du Paléozoïque supérieur (Carbonifère et Permien) et du Trias. Le potentiel karstique est très important et seule une petite partie a été reconnue. Les types de cavités sont variés : grottes-tunnels actives, réseaux fossiles, gouffres et puits d'altitude. Les paysages karstiques sont également diversifiés.



Photo 212 : Entrée de la grotte de Wangjiapingdong près de Shatu (district de Jinsha, Bijie, Guizhou).

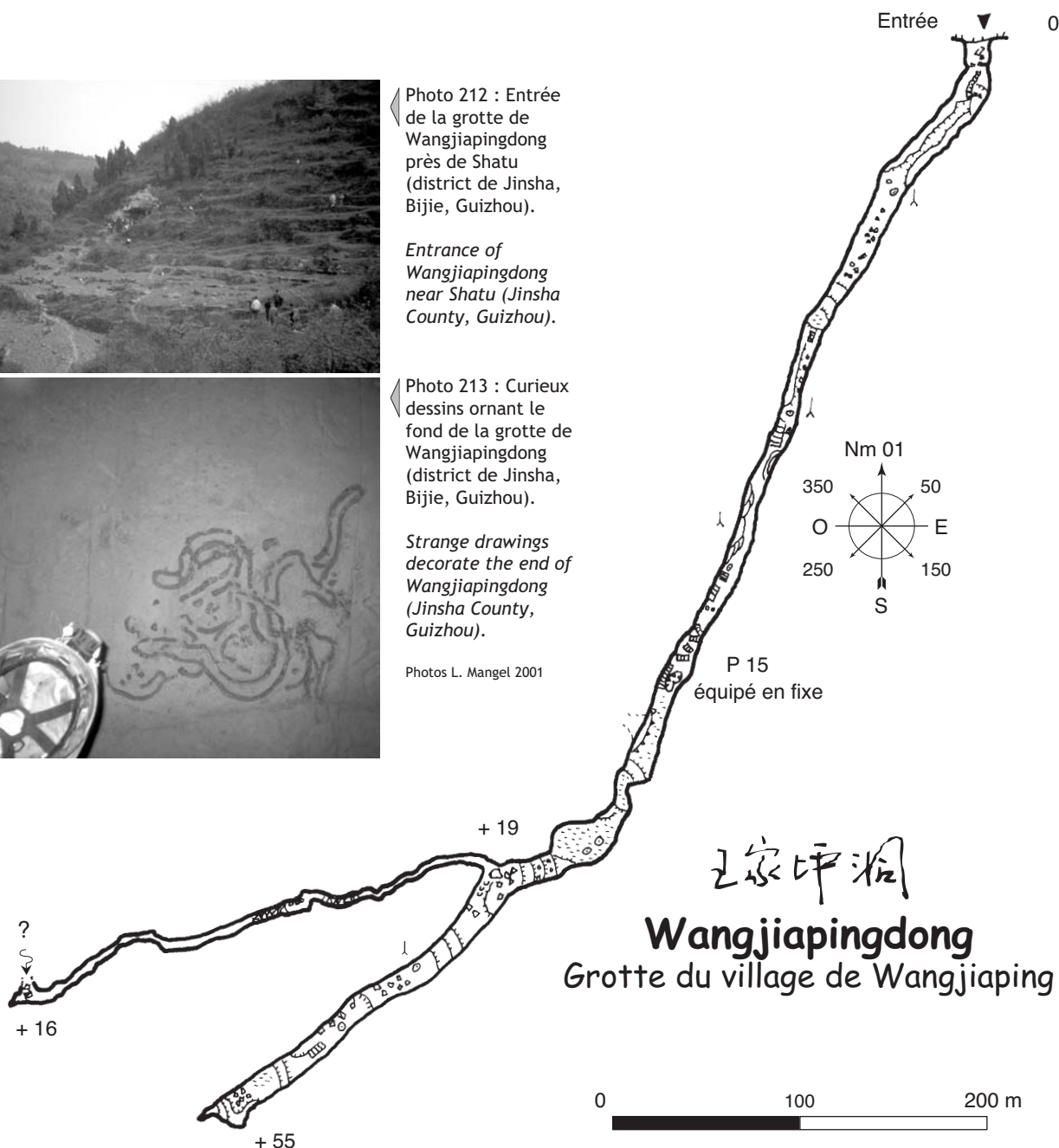
Entrance of Wangjiapingdong near Shatu (Jinsha County, Guizhou).



Photo 213 : Curieux dessins ornant le fond de la grotte de Wangjiapingdong (district de Jinsha, Bijie, Guizhou).

Strange drawings decorate the end of Wangjiapingdong (Jinsha County, Guizhou).

Photos L. Mangel 2001



II. Les cavités du district de Jinsha

A. Contexte géographique

Dans la région de Bijie, le district de Jinsha est le moins élevé. L'altitude moyenne est de 910 m pour un maximum de 1 884 m et un minimum de 457 m. La superficie est de 2 528 km² dont 78,9 % sont formés par des terrains karstiques.

B. Les cavités explorées

Quatre grottes ont été visitées représentant un total topographié de 4 km environ. Celles-ci se développent notamment dans les calcaires du Trias à des altitudes assez basses.

1. Wangjiapingdong - Grotte du village de Wangjiaping

(fig. 101) - code Jin011 - Village : Shatu
Lat. : 27°19'47,4'' N - Long. : 106°32'38,6'' E - Alt. : 1 030 m
Dév. : 1 063 m - Dén. : 72 m (- 16 /+ 56) - Vol. : ± 81 526 m³

Géologie : Trias

Cette grotte fossile à semi-active présente un porche d'entrée assez modeste, de 10 m de large sur 2,5 m de haut, dont le fond est protégé par un mur. La progression est surprenante. D'une section de 10 x 6 m en moyenne, la galerie a été équipée de marches et le parcours est jonché de fils électriques porteurs d'ampoules qui devaient permettre de progresser sans risques. Au bout de 360 m, un puits de 15 m situé en rive gauche est équipé d'escaliers de bois sécurisés par une main-courante. A la base du puits, on atteint un niveau de décantation dont la continuation, non visitée, serait pénétrable sur 500 m environ. Dans la galerie principale, on traverse un

Figure 101 : Plan de la grotte de Wangjiapingdong (district de Jinsha, Bijie, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Yungui 2001 - BCRA-grade 4b, N. Faure, L. Mangel.
Dessin : L. Mangel.

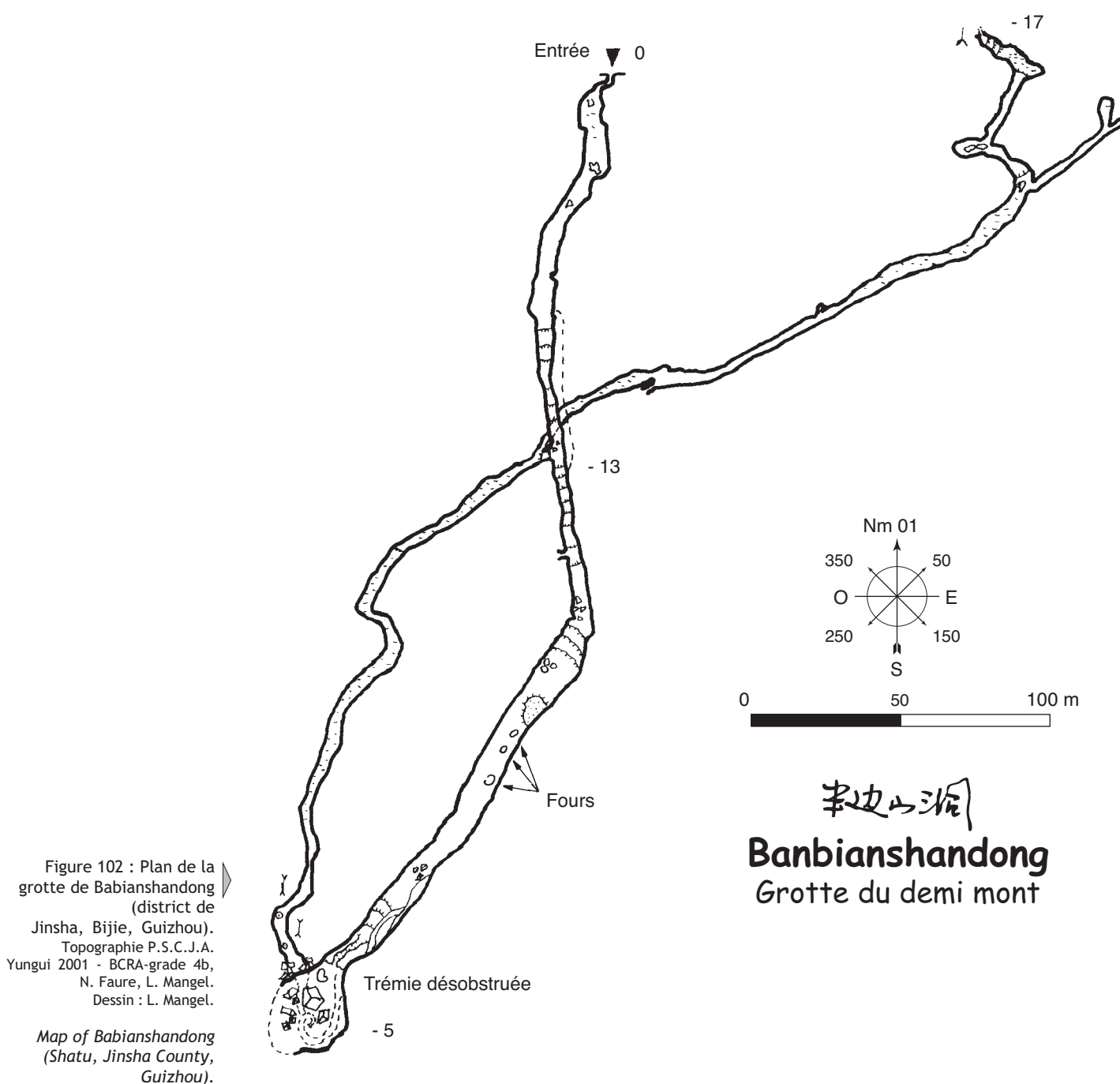
Map of Wangjiapingdong cave (Jinsha County, Guizhou).

lac de boue fraîche sur des radiers de bois. Après une ascension d'une quinzaine de mètres, on parvient à un carrefour à la cote + 19 m. La branche principale se termine au bout de 200 m sur un colmatage sédimentaire et des blocs. Ici, des dessins rouges très curieux sont visibles au plafond. Du carrefour, on peut accéder à une petite galerie faiblement active localisée sur la droite en enjambant quelques gours remplis d'eau. Le conduit en méandres, de 2 m de large sur 7 m de haut, a été suivi sur 300 m environ. La progression est sportive en raison d'une succession de passages actifs et de trémies. Au delà, la galerie continue, mais elle n'a pas été explorée.

2. Banbianshandong - Grotte du Demi-Mont

(fig. 102) - code : Jin012 - Village : Shatu
 Lat. : 27°24'02,9" N - Long. : 106°33'50,8" E - Z : 830 m
 Dév. : 1 011 m - Dén. : 30 m (- 24 / + 6) - Vol. : ± 20 119 m³
 Géologie : Trias

Depuis le village de Tiantang, il faut se diriger au sud-est des habitations à travers les terrasses de colza. Au bout de 800 m, la petite entrée est localisée à droite du sentier. L'orifice mesure 60 cm de large sur 1 m de haut. Il est creusé dans la terre. A l'intérieur on constate que le plafond a été consolidé par une voûte artificielle formant une rotonde de 6 m de large.



Cette cavité fossile présente un curieux parcours en huit ouvert. On commence par une galerie sèche de 400 m de long presque horizontale dans laquelle un sentier facilite la progression. Au bout de celle-ci, on accède à un étage inférieur dans une zone effondrée (trémie) dont le parcours sinueux a été désobstrué. On accède ainsi à une galerie de taille plus modeste, de 2 x 4 m, correspondant un niveau semi-actif de décantation, qui mène au bout de 250 m sous la galerie principale. En rive droite, une branche remontante permet de faire une boucle complète, alors que la branche descendante, située en rive gauche, passe au-dessous et nous amène 180 m plus loin à un carrefour. La branche de droite se termine par un bouchon de sédiments, celle de gauche par une obstruction stalagmitique à la cote -17 m.

3. Pingbalongdong - Grotte du Dragon de Pingba

(fig. 103) - code : Jin013 - Village : Pingba

Lat. : 27°30'49,9" N - Long. : 106°06'42,9"

Dév. : 604 m - Dén. : 26 m (- 12/+ 14 m) - Vol. : ± 19 031 m³

Depuis Jinsha, il faut se rendre jusqu'au centre du village de Pingba. Sur la gauche, une piste conduit à un gué en une heure d'autobus. On poursuit en véhicule tout terrain à flanc de colline jusqu'à une combe. L'entrée est une ancienne émergence. Discret, son porche 4 m de large et 5 m de haut, se situe au pied d'une petite falaise. Après un parcours descendant de 20 m, on atteint une petite rivière d'un débit de 2 à 3 l/s. Dans les 240 premiers mètres, on franchit une succession de passages bas dans des plans d'eau (presque des voûtes mouillantes), entre lesquels on observe des regards sur un méandre supérieur d'une dizaine de mètres de hauteur. Le méandre et les laminoirs finissent par se rejoindre pour créer une galerie confortable de 4 m de large et 10 m de haut. Quelques départs supérieurs peu engageants sont repérés. Nous savons que la topographie de la grotte a déjà été effectuée par l'instituteur de Pingba, mais il n'a pas été possible de la consulter. Nous retrouvons d'ailleurs les points topographiques marqués sur des bouts de papier. Faute de temps, nous ne pouvons terminer la visite de la cavité. Nous sommes deux spéléos accompagnés par plus de vingt chinois pieds nus équipés seulement de quelques lampes de poche.

4. Xiaodong - Grotte du Nitrate

(fig. 104) - code : Jin014 - Village : Pingba

Lat. : 27°32'42,7" N - Long. : 106°01'15"

Dév. : 1 267 m - Dén. : 50 m (- 2 / 48 m) - Vol. : ± 64 717 m³

Comme pour la grotte de Pingbalongdong, il faut aller au village de Pingba, puis suivre la piste principale jusqu'à son terminus, le petit hameau de Payi. Le sentier qui prolonge la piste monte d'une centaine de mètres, au milieu des champs, entre deux vallées. Dans la vallée de droite, on aperçoit

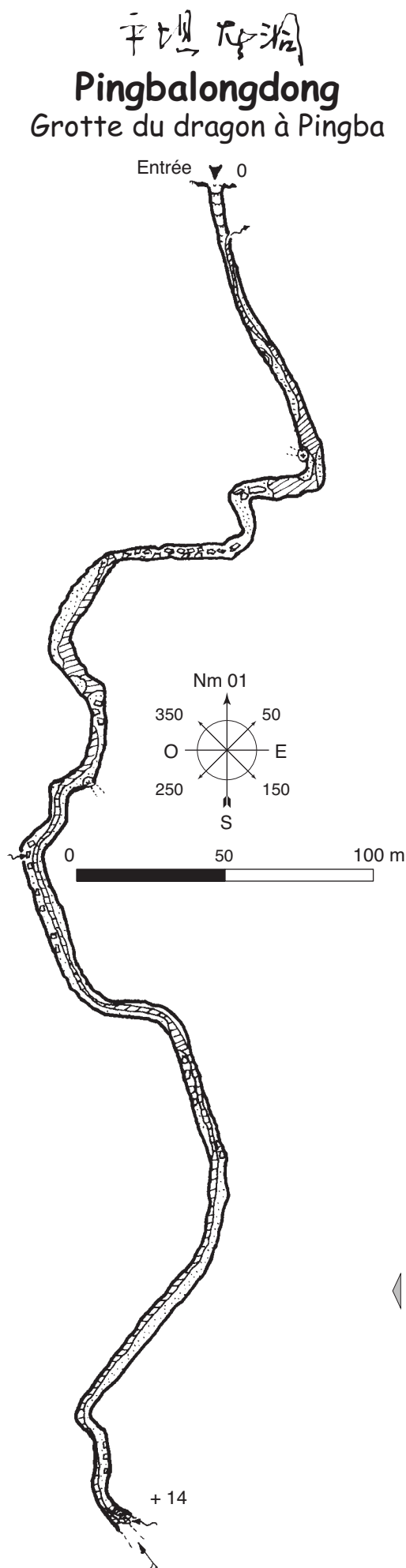
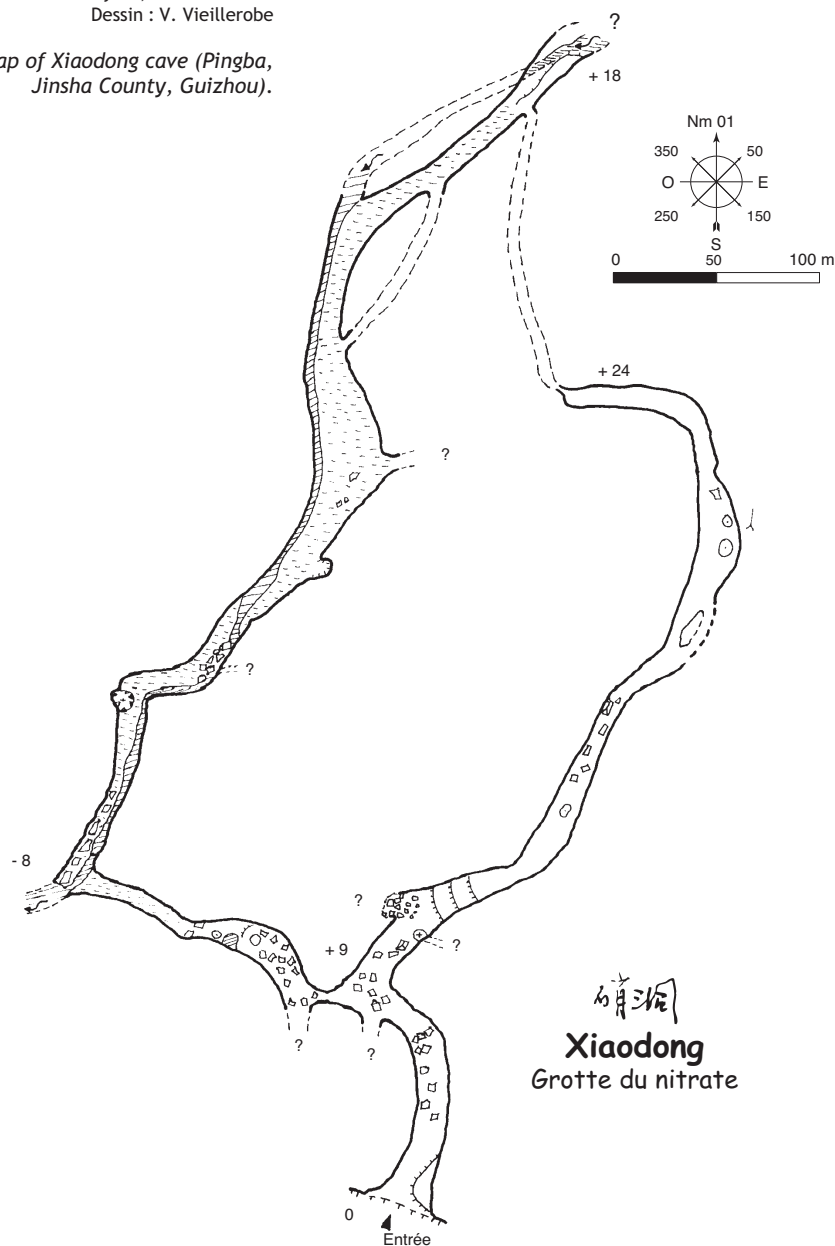


Figure 103 : Plan de la grotte de Pingbalongdong (district de Jinsha, Bijie, Guizhou). Topographie P.S.C.J.A. Yungui 2001 - BCRA-grade 4b, R. Peyron, V. Vieillerobe. Dessin : V. Vieillerobe

Map of Pingbalongdong cave (Jinsha County, Bijie, Guizhou).

Figure 104 : Plan de la grotte de Xiaodong (Pingba, district de Jinsha, Bijie, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A.
Yungui 2001 - BCRA-grade 4b,
R. Peyron, V. Vieillerobe.
Dessin : V. Vieillerobe

Map of Xiaodong cave (Pingba, Jinsha County, Guizhou).



le haut de la grande cascade de tufs qui domine l'entrée fossile de Xiaodong. Au-dessous la résurgence est captée.

Le porche, de 20 m de large, se poursuit par une grande galerie sèche de 10 m de diamètre sur une distance de 200 m. Ensuite un remplissage d'argile sèche comble pratiquement le conduit pour ne laisser qu'un passage bas de 0,5 à 1 m de haut et 3 à 4 m de large. Au bout de 300 m, le plancher rejoint le plafond. A 50 m de l'entrée, une galerie de 3 x 4 m part à l'ouest au niveau du premier coude, en rive droite. Elle s'agrandit (20 x 5 m) et

rejoint la rivière souterraine. L'amont est une vaste galerie de 20 m de diamètre en moyenne encombrée de blocs ; la couche d'argile de 20 à 30 cm qui recouvre tout laisse supposer une mise en charge importante lors des crues de mousson. Des fours à nitrate sont également couverts de glaise à plus de 200 m de l'entrée ! Cette galerie active est topographiée sur 500 m environ. Le dernier point topographique se situe 10 m au-dessus de la rivière sur une grosse stalagmite. Mais pour poursuivre, il est préférable de rester au niveau de l'eau. Au retour, les paysans nous font visiter une boucle qui va directement de la rivière à l'entrée par un laminoir ventilé agrémenté de deux étroitures, ce qui nous permet de jonctionner avec l'arrêt topographique de la galerie fossile, mais cette jonction n'est pas topographiée.

II. Les cavités du district de Qianxi

A. Contexte géographique

Le district de Qianxi est situé à 128 km au nord de Guiyang, sur la rive gauche du Wujiang. D'une superficie de 2 567 km², il détient le record du pourcentage de surfaces karstiques avec 92,1%. Les altitudes extrêmes présentent une amplitude modérée, soit de 704 m à 1 898 m et l'altitude moyenne est de 1 220 m. Les conditions climatiques sont typiques de montagnes moyennement humides et les précipitations (P = 1 006 mm/an) sont réparties sur 188 jours. La température moyenne est de 14°C. L'ensoleillement est de 1 400 h/an. La population est passée de 740 560 habitants en 1995, à 770 000 en 1998, soit un taux annuel de 1,3 %. La densité actuelle est de 300 hab/km² avec 23 % de minorités ethniques, telles que Miao et Buyi.

Le district est divisé en 28 communes dont Qianxi est la capitale. La superficie cultivée est de 533 km², soit 21 % du territoire, ce qui est faible mais conforme aux districts montagneux du Guizhou. La ressource agricole principale est le tabac avec une production de 20 000 tonnes par an. L'agriculture de subsistance est constituée par le riz, le maïs et les légumes, mais elle rapporte peu financièrement. La production agricole totale est de 200 000 tonnes. L'élevage du porc est traditionnellement important avec une production annuelle de 180 000 bêtes.

Les ressources énergétiques sont centrées sur l'hydroélectricité avec trois grandes centrales : Dongfeng (grand barrage terminé en 1995), Hongjia (en amont) et Shufengyin. Rappelons que l'hydroélectricité est sous le contrôle direct du gouvernement central (Beijing). Le financement pour la construction et l'entretien des centrales provient essentiellement du réseau central, une

petite partie étant issue des provinces. Une partie seulement de l'électricité est utilisée sur place.

Le tourisme est encore embryonnaire, mais la volonté de le développer est forte ; la toute nouvelle route Guiyang-Bijie devrait permettre son essor. Actuellement un seul pôle touristique est à signaler : la production de fleurs (1 mois au printemps), avec 50 000 visiteurs. Le potentiel touristique est important grâce au magnifique site du Wujiang : lac de barrage, falaises, grottes.

Nous sommes donc dans un district agricole pauvre. Les mines sont rares. La production hydroélectrique est importante, mais contrôlée par le gouvernement central. En 1996, le produit financier brut du district est de 534,4 millions de yuans, mais le produit financier directement utilisable (tabac) est seulement de 101,18 millions de yuans. Le salaire moyen par personne est de 916 yuans/an, soit 76 yuans/mois.

B. Les cavités

Trois grottes ont été topographiées en 2001 sur un total de 2,2 km environ. Une quatrième cavité (Chizhudong), fort intéressante sur un plan spéléogénétique, a été revisitée en 1998 suite à une première étude de l'expédition japonaise en 1988.

1. Yezhudong - Grotte du Sanglier

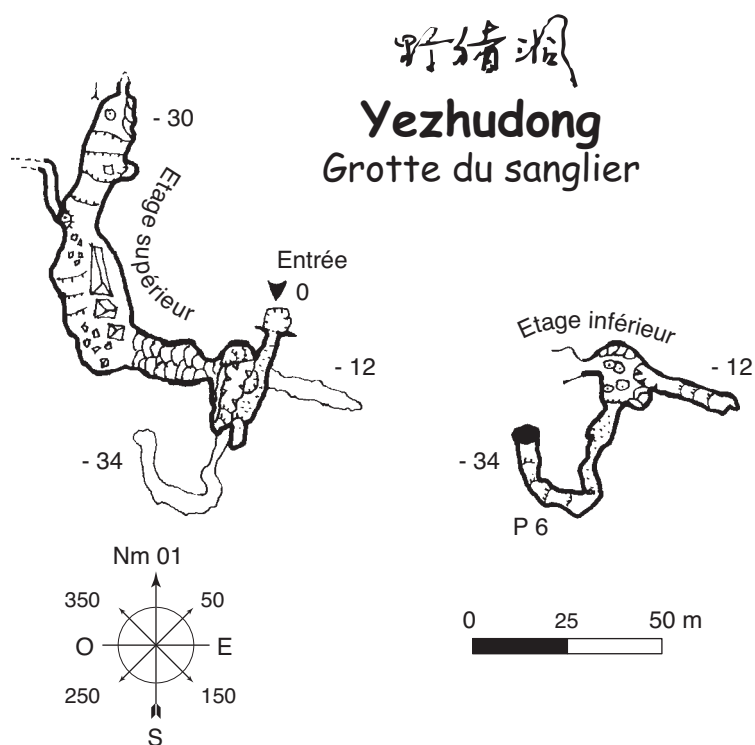
(fig. 105) - code : Qia011 - Village : Machang
Lat. : 27°01'34,9" N - Long. : 106°04'31,5" E - Alt. : 1250 m
Dév. : 305 m - Dén. : - 34 m - Vol. : ± 9 538 m³
Géologie : Trias moyen

Depuis Machang, situé à environ 8 km de Qianxi, on marche 15 mn vers le sud-est à travers les champs. L'entrée très modeste (1,5 x 1 m) s'ouvre à la base d'une petite dépression. Après s'être courbé pour pénétrer dans la cavité, on se relève rapidement. La descente à l'étage inférieur se fait en contournant ou désescaladant puits et ressauts. A l'est, un petit puits donne accès à une galerie rapidement colmatée. Si l'on s'immisce dans les concrétions au sud, un ramping donne accès à une salle concrétionnée. Après une étroiture horizontale de 4 m et un puits de 6 m, une galerie décline et argileuse mène rapidement au siphon terminal. Dans l'étage supérieur, après 150 m, une petite galerie (1,2 x 0,8 m) sur la gauche n'a été parcourue que sur 15 m. Le conduit principal est obstrué quelques dizaines de mètres plus loin par une coulée stalagmitique.

2. Daheidong - Grotte du Grand Noir

(fig. 107) - code : Qia013 - Ville : Qianxi
Lat. : 27°08'42,2" N - Long. : 105°59'36" E - Alt. : 1 300 m
Dév. : 1 032 m - Dén. : 53 m (- 12/+ 41) - Vol. : ± 236 037 m³
Géologie : Trias inférieur

Depuis le village de Pingzhai, on descend sur 500 m par un sentier longeant une dépression sur la gauche. L'entrée s'ouvre au pied d'un petit escarpement. Au bout de 40 m, un mur de fortification



barre la galerie. On poursuit dans un beau volume de 10 x 10 m sur 180 m jusqu'à un nouveau rempart. 300 m plus loin, à la faveur d'un effondrement, la galerie mesure 6 m de large, mais 20 m plus loin elle retrouve sa largeur initiale. On remarque de nombreuses concrétions ainsi que des micro-gours centimétriques. A 600 m de l'entrée, une coulée stalagmitique barre la galerie. Après 30 m sur la calcite, on retrouve toute la largeur de la galerie et

Figure 105 : Plan de la grotte de Yezhudong (Machang, district de Qianxi, Bijie, Guizhou). Topographie P.S.C.J.A. Yungui 2001 - BCRA-grade 4b, N. Faure, L. Mangel. Dessin : L. Mangel.

Map of Yezhudong (Machang, Qianxi County, Bijie, Guizhou).



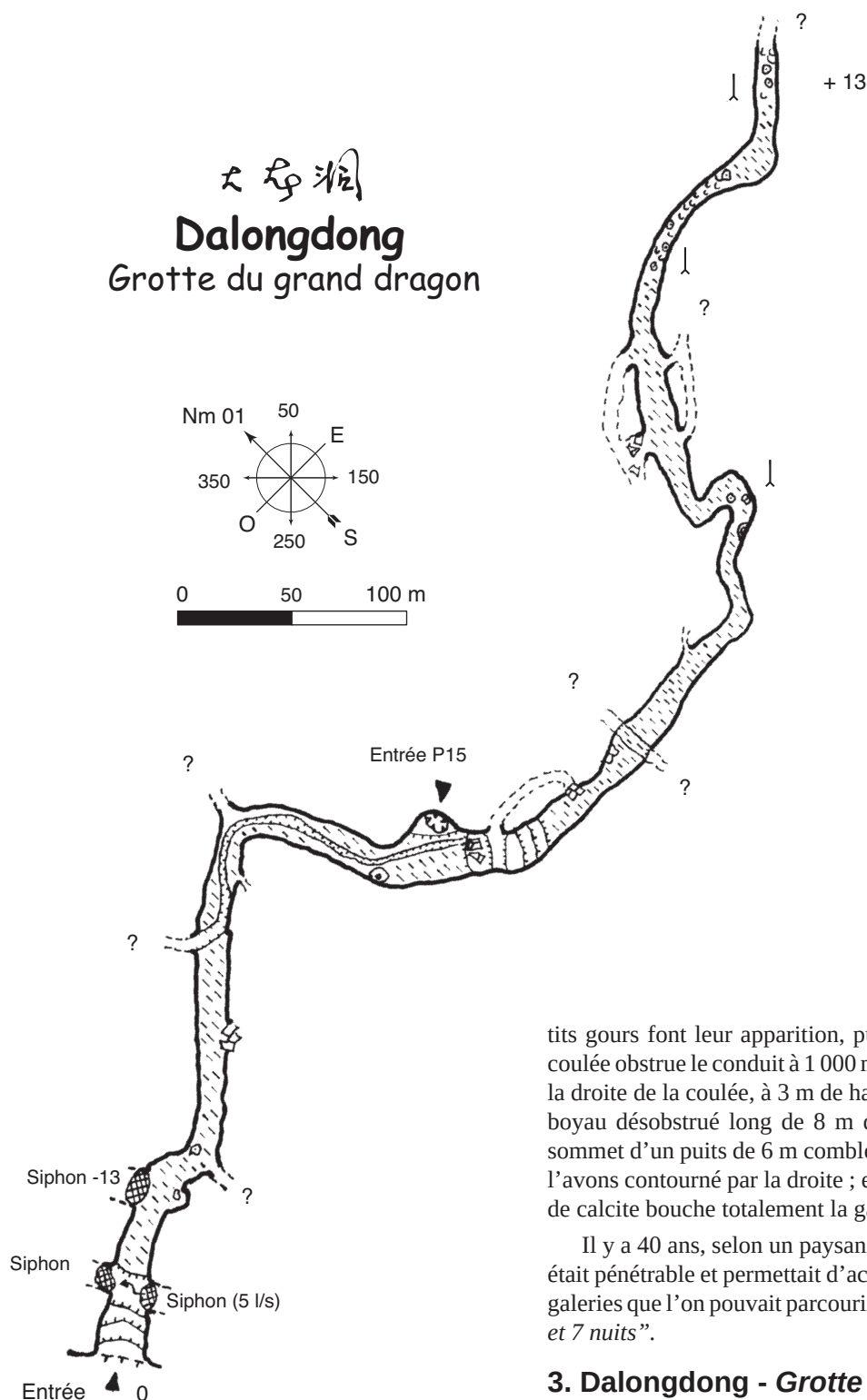
Photo 214 : Entrée de la grotte de Yezhudong (Machang, district de Qianxi, Bijie, Guizhou).

Entrance of Yezhudong cave (Machang, Qianxi County, Bijie, Guizhou).

Photo L. Mangel 2001

Figure 106 : Plan de la grotte de Dalongdong (Fonghuang, district de Qianxi, Bijie, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A.
Yungui 2001 - BCRA-grade 4b,
R. Peyron, V. Vieillerobe.
Dessin : V. Vieillerobe.

Map of Dalongdong cave
(Fonghuang, Qianxi County,
Bijie, Guizhou).



de grandes stalagmites plurimétriques. Une salle de 80 m de longueur sur 50 m de largeur et 60 m de hauteur s'est formée à 750 m de l'entrée à la faveur d'un effondrement. Un départ sur fracture a été reconnu sur 30 m (Az 300°) ; une escalade permettrait peut-être de poursuivre l'exploration dans cette direction. Après la salle, on remonte sur une coulée de calcite et la galerie se poursuit au milieu de nombreuses formations stalagmitiques. De pe-

tits gours font leur apparition, puis une nouvelle coulée obstrue le conduit à 1 000 m de l'entrée. Sur la droite de la coulée, à 3 m de hauteur, débute un boyau désobstrué long de 8 m qui débouche au sommet d'un puits de 6 m comblé à sa base. Nous l'avons contourné par la droite ; en face, la coulée de calcite bouche totalement la galerie.

Il y a 40 ans, selon un paysan, la base du puits était pénétrable et permettait d'accéder à de vastes galeries que l'on pouvait parcourir durant "7 jours et 7 nuits".

3. Dalongdong - Grotte du Grand Dragon

(fig. 106) - code : Qia012 - Village : Fonghuang
Lat. : 27°00'32,9'' N - Long. : 106°00'03,5'' E
Dév. : 847 m - Dén. : 26 m (- 13/+ 13 m) - Vol. : ± 82 184 m³

A Fonghuang, petit village localisé à 10 minutes de route de Qianxi, un chemin conduit à la grotte.

L'entrée est un grand porche descendant de 20 m de large sur 15 m de haut. Au pied de l'éboulis d'entrée, une rivière barre perpendiculairement la progression. Son amont comme son aval sont blo-

qués par des siphons. Au-delà, la grosse galerie fossile de 12 m de diamètre est ornée par d'importantes concrétions sèches. Au bout de 300 m, une cheminée haute de 20 m crève le plafond. Plusieurs départs ont été observés ; d'après les paysans, certains ressortent dehors, d'autres jonctionnent entre eux. On remarque notamment un méandre de surcreusement et un tronçon de galerie parallèle. A 800 m de l'entrée, la galerie s'abaisse et forme un laminoir de 1 m de haut. 840 m ont été topographiés, le dernier point étant une stalagmite située au début du laminoir. Il n'y a pas de ventilation et l'air de la suite serait vicié d'après les paysans (CO_2 ?).

4. Chizhudong - Grotte du Porc-Epic

Topographié par une équipe japonaise en 1988, ce réseau a été visité sur 2 500 m de développement environ en 1998 par l'un d'entre nous, en compagnie du G.O.A.C. de Guiyang. Il s'agit d'un réseau essentiellement fossile dont la partie inférieure se situe non loin du niveau de base.

Cette cavité est un remarquable exemple d'ancien réseau noyé et épinoyé avec grandes cheminées phréatiques de pression. La grotte se situe à 35 km à l'est de Qianxi, dans un canyon affluent de rive gauche du Wujiang. Ce canyon de plus de 250 m de profondeur, à écoulement temporaire, est perpendiculaire au cours du Wujiang. Il se place à 6 km en aval de Baishui Dong (exutoire du système de Dashi), dans les calcaires du Trias moyen (T2g).

La grotte s'ouvre à la base d'une paroi de 200 m vers 900 m d'altitude. Par temps de forte

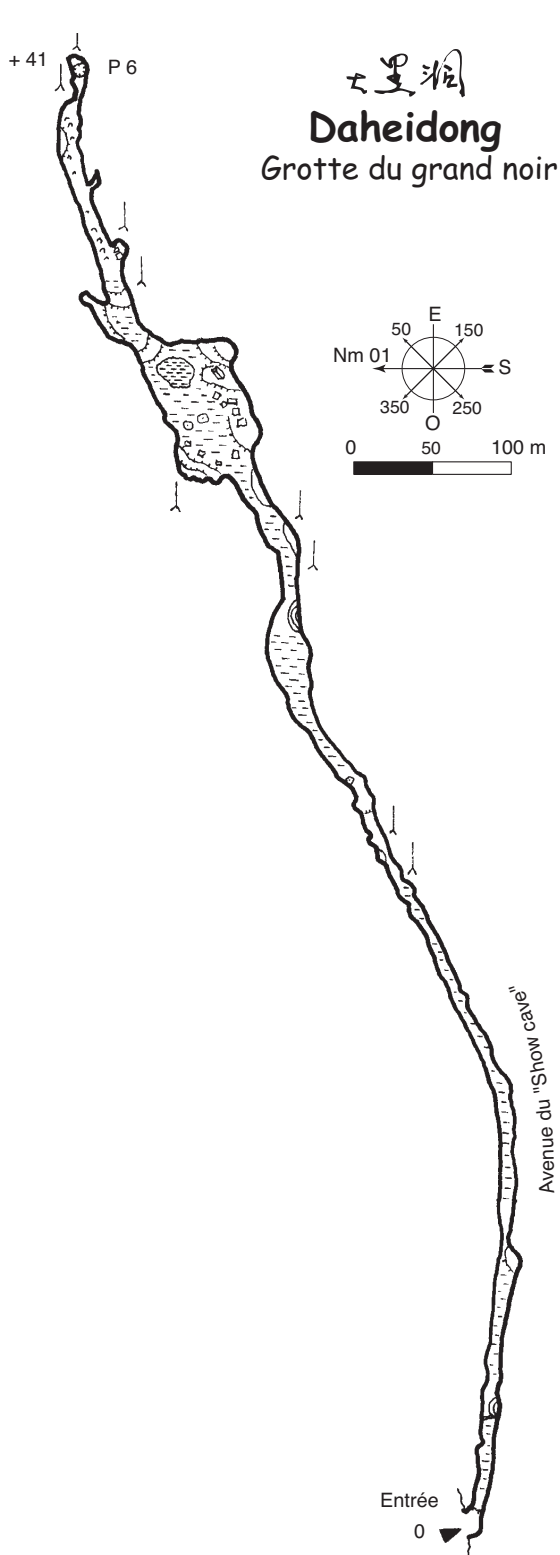


Figure 107 : Plan de la grotte de Daheidong (district de Qianxi, Bijie, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A.
Yungui 2001 -BCRA-grade 4b,
V. Vieillerobe, R. Peyron,
N. Faure, L. Mangel.
Dessin : N. Faure.

Map of Daheidong cave
(Qianxi County, Bijie,
Guizhou).

pluie, une cascade tombe de la paroi et alimente un ruisseau qui se déverse dans l'entrée. La grande galerie horizontale du fond doit présenter un écoulement temporaire (sables et limons argileux). Un ruisseau se termine dans un siphon au niveau d'une petite conduite forcée. La grande conduite forcée d'entrée s'enfonce au sud-est dans le pendage à 15° sur 1 km environ. Cette galerie mesure 15 m de large sur 10 m de haut en moyenne avec un abaissement de la voûte à 400 m de l'entrée

Photo 215 : Entrée de la grotte de Daheidong (district de Qianxi, Bijie, Guizhou).

Entrance of Daheidong Cave
(Qianxi County, Bijie,
Guizhou).

Photo L. Mangel 2001

(concrétions). Dans la seconde partie de ce vaste conduit, on observe quelques grandes cheminées d'équilibre de 30 à 50 m de haut et de 15 à 20 m de diamètre. Il s'agit de morphologies typiquement phréatiques sans blocs à la base. Ce type de cheminée creusée en régime noyé peut s'observer dans les anciens grands réseaux phréatiques comme ceux qui ont été étudiés par H. Camus [2002] dans le Sud Larzac (France). Cette galerie se termine par une coulée de calcite verticale de 12 m actuellement fossile se jetant dans une galerie de direction perpendiculaire.

Une petite conduite forcée située en rive gauche de la grande galerie sud-est démarre à 60 m en amont de la coulée terminale de calcite. Au bout de 80 m, celle-ci aboutit dans une autre conduite forcée, également sèche de direction SE-NE. 40 m au nord-ouest, la galerie donne accès à une grande salle, par un balcon agrémenté par un alignement de grandes stalagmites, l'ensemble dominant une salle elliptique dont la dimension est estimée à plus de 150 m de long, 100 m de large et 80 m de haut (salle du Balcon).

L'autre branche de la conduite forcée donne accès vers le sud-est à une vaste galerie sableuse se continuant rapidement par une série de salles et de larges galeries ébouleuses. Deux remarquables fontis (plafond sur strate écroulée) sont visibles sur

la gauche, donc au nord. Une grande salle (salle du Pilier), d'un diamètre de 100 m au minimum, pourrait jonctionner vers l'ouest avec la première grande salle (salle du Balcon). La salle du Pilier jonctionne vers le nord-est avec la galerie des Fontis et se poursuit par une galerie surbaissée de 15 à 20 m de large à plafond plat

La grande galerie horizontale sableuse (ou galerie de la Coulée) jonctionne rapidement vers le sud-ouest avec la conduite forcée sud-est au niveau de la coulée de calcite verticale. 50 m plus loin, en rive droite, un petit actif disparaît dans une petite conduite forcée (siphon) dominée par une galerie phréatique typique à coupoles. La galerie de la Coulée présente de grandes stalagmites cierge dont la base est recouverte de boue. Une grande cheminée d'équilibre de type phréatique est visible en rive gauche, elle mesure 20 m de diamètre sur 50 m de haut.

En raison de cette physionomie phréatique, on peut émettre l'hypothèse que cette cavité a fonctionné en émergence vaclusienne à une période où l'entrée actuelle se situait à la hauteur du niveau de base. La surrection quaternaire a donc asséché la galerie d'entrée et a modifié l'organisation des écoulements. Par contre, le fond du réseau fonctionne actuellement en régime épinoyé (rôle des crues de mousson). [R. Maire].



Photo 216 : Paysage sur le chemin menant du village de Sanyuan à la grotte de Yiluodong (district de Dafang, Bijie, Guizhou).

Landscape on the way from Sanyuan village to Yiluodong (Dafang County, Bijie, Guizhou).

Photo J. Bottazzi 2001

III. Les cavités du district de Dafang

A. Contexte géographique

Le district de Dafang, d'une superficie de 3 502,1 km² est fort bien doté en terrains karstiques (81,5%). L'altitude moyenne est de 1 690 m, le point bas à 709 m et le point haut à 2 316 m. L'altitude moyenne est plus proche des maxima que des minima, ce qui est typique de hauts plateaux calcaires incisés par de profondes gorges.

B. Les cavités

Quatre grottes ont été topographiées représentant un total de plus de 6,6 km. La plus importante, Qingxudong (3,8 km), a servi pendant la guerre contre les Japonais. Toutes se développent dans le Trias inférieur vers 1 300-1 400 m d'altitude.

1. Qingxudong - Grotte de la Sérénité (origine taoïste)

Code : Daf011 - Village : Dafang
 Lat. : 27°05'47,2" N - Long. : 105°40'14,8" E - Alt. : 1430 m
 Dév. : 3 788 m - Dén. : 195 m (- 165 m ; + 30 m)
 Géologie : Trias inférieur

La route d'accès s'arrête sous une arche monumentale de 120 m de haut, 100 m de large et 150 m de long. Là était implantée durant la guerre contre les Japonais, une usine d'assemblage d'avions de combat de marque Boeing. Diverses cavités environnantes servaient à la préparation des composants, le produit fini s'envolait directement depuis Qingxudong ! Au-delà de l'arche, s'ouvre une galerie aux dimensions imposantes. Sur les parois, quelques coulées stalagmitiques contrastent avec les blocs d'effondrements qui occupent la majeure partie du sol. Entre les blocs, un petit ruisseau vient nous rappeler que nous pénétrons dans une perte. La galerie s'évase et forme une salle. A partir de cet endroit, le plafond s'abaisse et les parois se resserrent. Il devient difficile d'éviter les laisses d'eau. 400 m plus loin, on remonte dans une salle peuplée de chauves-souris. Il faut ensuite redescendre vers la rivière. Le plafond s'abaisse à nouveau, obligeant presque à progresser à quatre pattes dans l'eau. Ce passage d'une cinquantaine de mètres siphonne complètement en période de crue. Ensuite, la progression prend une tournure plus sportive et plus esthétique grâce à de belles marmites. Un seul équipement est nécessaire pour franchir une marmite de 6 m de diamètre. 300 m plus loin, attiré par la lumière du jour, on débouche dans une salle de 80 m de large, dont le plafond est percé par un aven à la cote - 96 m. La surface du plateau est située 120 m plus haut. Sur le côté gauche de la salle, une grande galerie fossile est perchée 25 m plus haut. Le ruisseau parcourt ensuite une galerie

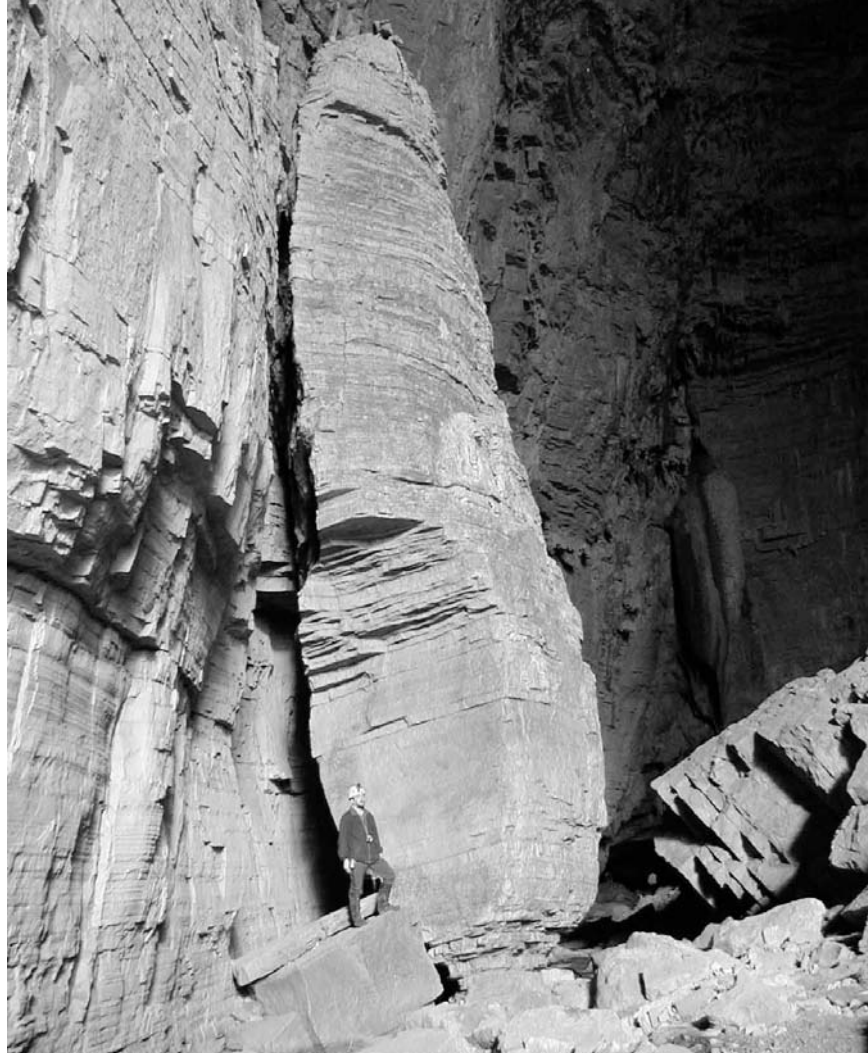


Photo 217 : Lame décollée de la paroi dans la grotte de Qingxudong (district de Dafang, Guizhou).

In Qingxudong cave (Dafang County, Guizhou).

Photo J. Bottazzi 2001

de 30 x 15 m durant 200 m. Celle-ci double alors de hauteur après une autre arrivée fossile située en rive gauche à 20 m de haut, alors que sur la droite l'escalade d'une grande coulée permettrait d'atteindre une autre galerie fossile. Encore 200 m et on débouche dans une doline d'effondrement de 200 m de long, 100 m de haut et 100 m de large. Cette doline est proche de la route Dafang-Qianxi à 15 km de Dafang. La rivière la traverse et se reperd à l'autre bout dans un vaste porche. Nous nous arrêtons là par manque de temps.

De retour en France, nous apprenons que cette grotte avait été explorée en 1998 par l'expédition américaine China Caves 98. Au-delà de la doline terminale, la galerie se prolonge en fait jusqu'à la cote -195 m.

2. Yiluodong - Grotte-mère des Yi

(fig. 108) - code : Daf012 - Village : Sanyuan
 Lat. : 27°10'53,8" N - Long. : 105°28'18,8" E - Alt. : 1 350 m
 Dév. : 2 085 m - Dén. : - 70 m - Vol. : ± 476 023 m³
 Géologie : Trias inférieur

Depuis Dafang, il faut aller en direction de Bijie et traverser la Luojaohé dont on suit à distance ses gorges vers l'aval (30 mn de route). La cavité est située à 1 km à pied d'un cirque-perde où se trouvent les entrées de Yiluodong, Sifangdong et Luoshuidong. La cavité débute par un énorme porche de 50 x 30 m. A l'intérieur, on descend un raide pierrier portant des vestiges d'habitats ou de fortifications. La pente s'adoucit, mais les rochers



Photo 218 : Arrivée à la grotte de Yiluodong (Sanyuan, district de Dafang, Bijie, Guizhou).

Yiluodong cave (Sanyuan, Dafang County, Guizhou).

Photo J. Bottazzi 2001

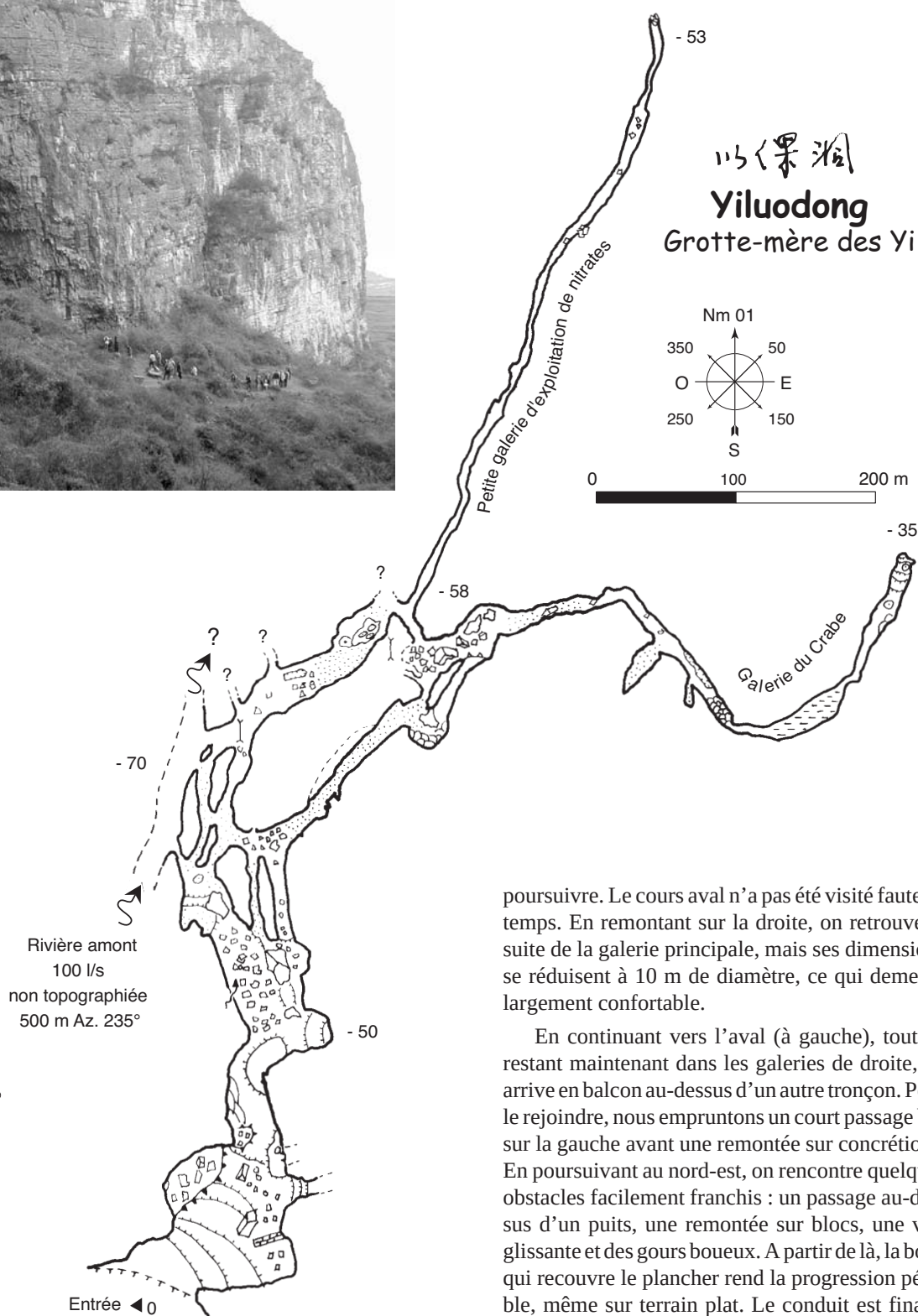


Figure 108 : Plan de la grotte de Yiluodong (Sanyuan, district de Dafang, Guizhou). Topographie P.S.C.J.A. Yungui 2001 - BCRA-grade 4b, L. Mangel, J. Bottazzi. Dessin : L. Mangel.

Map of Yiluodong cave (Sanyuan, Dafang County, Guizhou).

effondrés compliquent la progression. Un petit ruisseau rompt le silence. Le conduit se divise alors en un labyrinthe de galeries de dimensions humaines correspondant à une sorte d'ancien delta souterrain creusé en régime noyé ou épinoyé. En prenant le conduit de gauche, on parvient à une belle rivière d'un débit estimé à 100 l/s que l'on remonte sur 500 m, mais l'exploration reste à

poursuivre. Le cours aval n'a pas été visité faute de temps. En remontant sur la droite, on retrouve la suite de la galerie principale, mais ses dimensions se réduisent à 10 m de diamètre, ce qui demeure largement confortable.

En continuant vers l'aval (à gauche), tout en restant maintenant dans les galeries de droite, on arrive en balcon au-dessus d'un autre tronçon. Pour le rejoindre, nous empruntons un court passage bas sur la gauche avant une remontée sur concrétions. En poursuivant au nord-est, on rencontre quelques obstacles facilement franchis : un passage au-dessus d'un puits, une remontée sur blocs, une vire glissante et des gours boueux. A partir de là, la boue qui recouvre le plancher rend la progression pénible, même sur terrain plat. Le conduit est finalement obstrué par une coulée stalagmitique à 1 100 m de l'entrée.

Avant ces obstacles, il faut quitter la galerie principale par une conduite forcée de 10 m de large située au-dessus d'une diaclase. On arrive ainsi à un nouveau carrefour. Sur la droite, un conduit monotone, long de 600 m et orienté NNE, porte de nombreux vestiges d'aménagements pour l'exploitation du nitrate. Tout droit, une galerie sur diaclase n'a pas été explorée. Au sud-ouest, une vaste galerie nous ramène à la rivière.

3. Sifangdong - Grotte Carrée des Neuf Dragons

(fig. 109) - code : Daf013 - Village : Sanyuan
 Lat. : 27°10'53,8" N - Long. : 105°28'18,8" E - Alt. : 1 350 m
 Dév. : 572 m - Dén. : 26 m (- 17/+ 9 m) - Vol. : ± 45 172 m³
 Géologie : Trias inférieur

Sifangdong est visible au nord de Yiluodong. L'entrée est un porche de 20 x 15 m. Au fond, après le franchissement d'un petit muret, on découvre une galerie de 10 m de diamètre. Ce conduit descendant, sans ventilation, mène à une salle fracturée qui remonte au-delà. On peut observer des points topographiques à la peinture rouge qui auraient fait l'objet d'une semaine de travail de la part de la D.D.E. chinoise. Nous arrêtons la visite à 600 m de l'entrée, sur colmatage de calcite, à la cote + 9 m. Cette cavité est très concrétionnée.

4. Luoshuidong - La Perte

(fig. 109) - code : Daf014 - Village : Sanyuan
 Dév. : 211 m - Dén. : - 26 m - Vol. : ± 3 978 m³
 Alt. : 1 316 m
 Géologie : Trias Inférieur

Luoshuidong est la perte active au fond du cirque où se situent également Sifangdong et Yiluodong. Cette cavité possède trois entrées jonctionnées. Deux galeries rejoignent de chaque côté la perte active centrale. Celle-ci, d'un débit d'environ 100 l/s, s'écoule dans un conduit de 3 x 10 m très pentu.

La progression est difficile et nécessite de nombreux équipements, notamment pour la cascade de 10 m. Seulement 70 m sont explorés et nous nous arrêtons au sommet d'une cascade de 10 m faute de temps. A partir de l'entrée fossile sud, on peut rejoindre une galerie sèche un peu au-dessus du cours actif. Celle-ci permet de rejoindre l'aplomb du terminus topographique. C'est le bon cheminement pour poursuivre l'exploration.

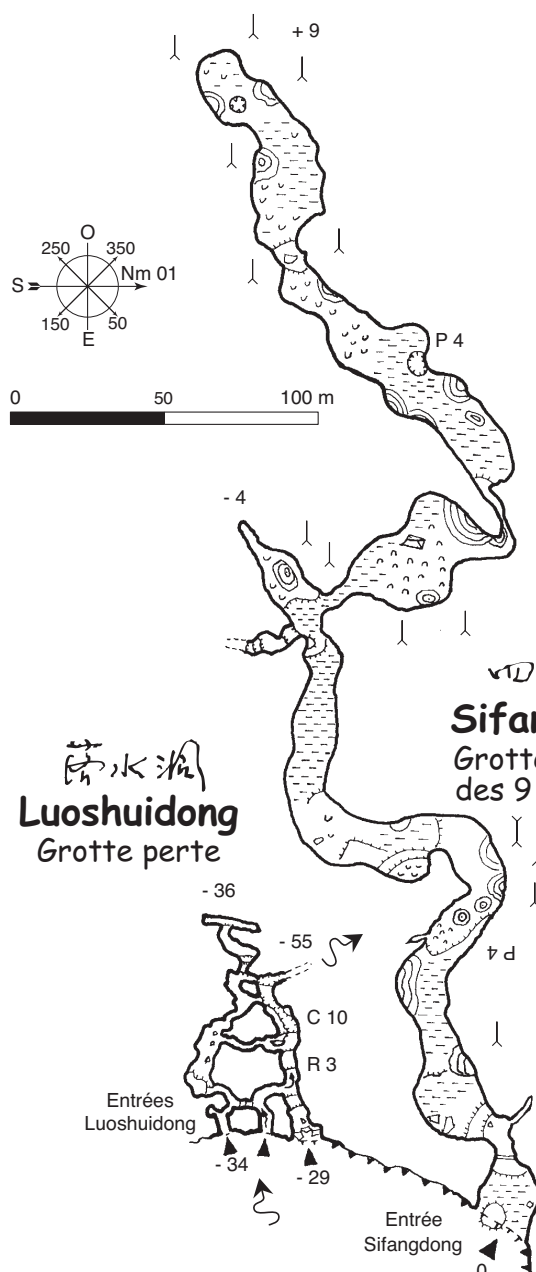


Figure 109 : Plan des grottes de Sifangdong et Luoshuidong (district de Dafang, Guizhou).
 Topographie P.S.C.J.A.
 Yungui 2001 - BCRA-grade 4b,
 V. Vieillerobe, R. Peyron, N. Faure. Dessin : N. Faure.

Map of Sifangdong and Luoshuidong caves
 (Sanyuan, Dafang County, Guizhou).



Photo 220 : Entrée de la grotte de Sifangdong. Le porche de 20 m de large donne accès à un réseau fossile très concrétionné (district de Dafang, Bijie, Guizhou).

Entrance of Sifangdong, 20 m wide. This dry cave is very concretionary (Dafang County, Bijie, Guizhou).

Photo L. Mangel 2001

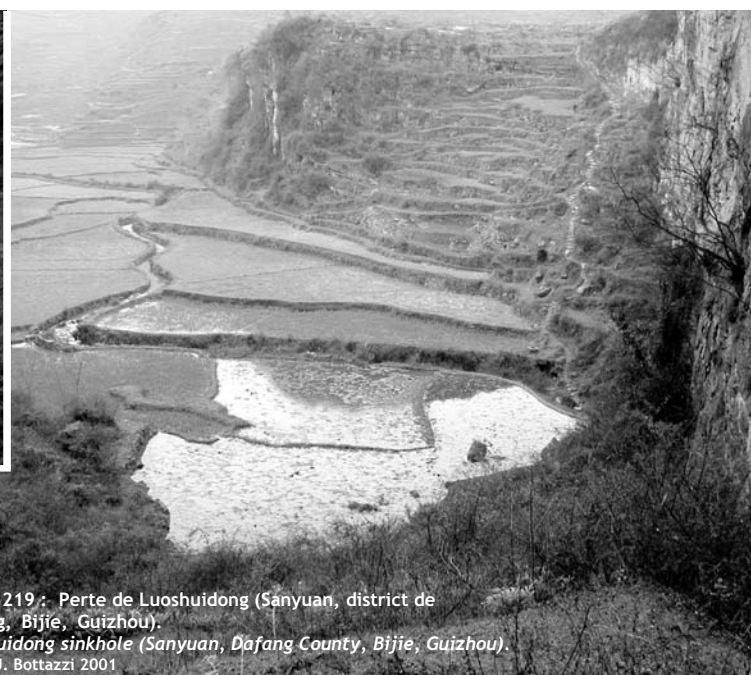


Photo 219 : Perte de Luoshuidong (Sanyuan, district de Dafang, Bijie, Guizhou).
 Luoshuidong sinkhole (Sanyuan, Dafang County, Bijie, Guizhou).
 Photo J. Bottazzi 2001

Photo 221 : Perte de la rivière Liuchonghe en amont des grottes de Jiudongtian (district de Nayong, Guizhou).

Liuchonghe sinkhole, upstream of Jiudongtian caves (Nayong County, Guizhou).

Photo J. Bottazzi 2001



IV. Les cavités du district de Nayong

A. Contexte géographique

Avec 2 448,2 km², Nayong est le plus petit district de Bijie. Le pourcentage de surfaces karstiques est de 68,8%, ce qui en fait le moins carbonaté de la préfecture. L'altitude moyenne est de 1 456 m, pour des altitudes extrêmes de 1 054 m et 2 476 m.

B. Les cavités

Trois grottes ont été visitées, dont deux nouvelles, topographiées sur un total de 3,6 km. Elles se développent dans les calcaires du Permien inférieur. La grotte-tunnel active de Jiudongtian, situé

sur le cours amont du Wujiang (plus grande rivière du Guizhou), est l'une des plus grosses du monde. Elle constitue donc un des sites karstiques les plus remarquables du Guizhou et de toute la Chine.

1. Jiudongtian - Grotte aux Neuf Regards

Code : Nay011 - Village : Jiudongtian (parc national)

C'est à la limite des districts de Dafang et de Nayong que se situe ce site exceptionnel où se succèdent une rivière souterraine, une rivière aérienne et un système souterrain avec neuf regards. Cette rivière n'est autre que la Liuchonghe, localement baptisée Guazhonghe.

Rappelons que la rivière Liuchonghe est un affluent majeur du cours amont de la rivière Wujiang, elle-même étant un affluent important du Changjiang. Son bassin d'alimentation est donc très étendu. Un tel site est unique en Chine par sa configuration et le débit considérable de la rivière souterraine qui dépasse 1 000 m³/s en crue de mousson.

Cette zone a déjà été partiellement étudiée par les spéléologues néo-zélandais et chinois, mais elle mériterait d'être revue en détail sur le plan spéléologique et scientifique. Une protection environnementale et écologique plus complète est également nécessaire. En effet, il serait opportun de cesser de creuser des tunnels artificiels destinés au tourisme. Ce site remarquable pourrait faire l'objet d'un classement par l'UNESCO en tant que patrimoine mondial, mais cela réclame une planification à un haut niveau.

Photo 222 : Halage des barques en fer lors de la visite des grottes de Jiudongtian (district de Nayong, Guizhou).

Pulling iron boats during the visit of Jiudongtian (Nayong County, Guizhou).

Photo J. Bottazzi 2001



2. Taoyuandong - Grotte de la Pêcheraie

(fig. 110) - code : Nay012 - Village : Wangjia
 Lat. : 26°47'01,9'' N - Long. : 105°30'29,6'' E - Alt : 1 640 m
 Dév. : 1 778 m - Dén. : 159 m (- 150:+ 9) - Vol. : ± 232 954 m³
 Géologie : Permien inférieur

Le village de Wangjia est situé à 33 km de Nayong. Ce secteur est caractérisé par un vaste plateau en pente douce incisé de vallées fermées et criblé de profondes dolines. A l'est du village, on observe des pertes de contact et on est naturellement attiré vers la grotte de Taoyuandong qui s'ouvre à proximité d'une grosse baume rognant un piton. Localisée à proximité d'une perte, cette grotte comporte de nombreux types de concrétionnements. Après le cône d'éboulis de la zone d'entrée, on pénètre dans une partie où les imposants blocs effondrés dissimulent sur la droite l'accès à une salle supérieure concrétionnée et son prolongement vers une deuxième entrée toute proche. Après la descente, la galerie marque un coude prononcé sur la gauche, puis elle devient rectiligne, avec une section de 8 x 2 m, jusqu'à une salle où s'amorcent quatre branches.

Après une zone d'effondrement, on accède à l'amont dans une galerie de 5 x 7 m en pente douce, dont le plafond est axé sur une fracture orientée N240°. Un ruisseau émerge à droite d'une grande trémie, mais un passage à gauche permet de l'éviter. On débouche dans une galerie très concrétionnée, de 5 x 10 m, longue de 50 m se terminant sur une deuxième trémie d'où souffle un fort courant d'air. L'aval de ce ruisseau peut être

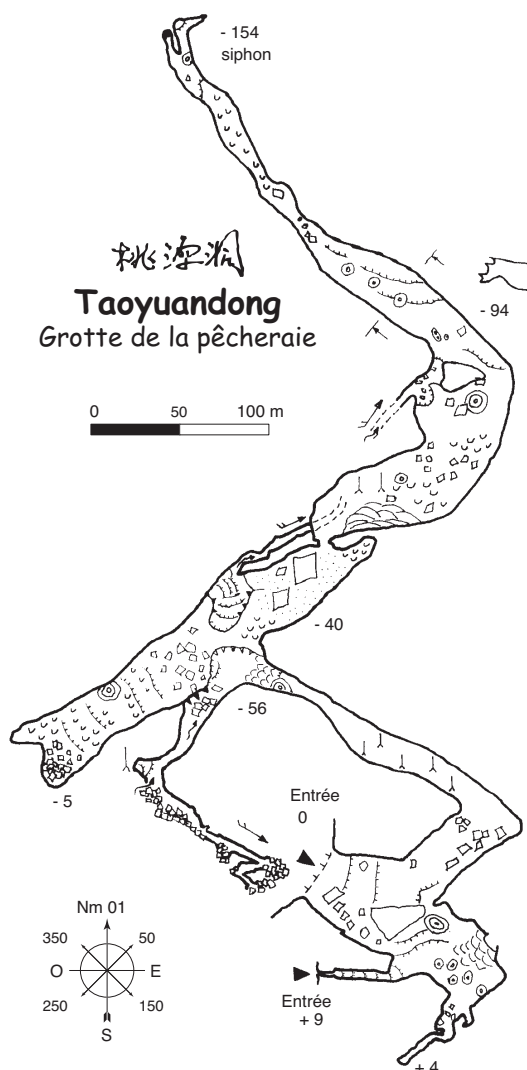


Figure 110 : Plan de la grotte de Taoyuandong (Wangjia, district de Nayong, Guizhou).
 Topographie P.S.C.J.A.
 Yungui 2001 - BCRA-grade 4b,
 V. Vieillerobe, R. Peyron, N. Faure, L. Mangel, J. Bottazzi.
 Dessin : J. Bottazzi.

Map of Taoyuandong cave (Wangjia, Nayong County, Guizhou).



Photo 223 : Le long cortège des visiteurs quitte la grotte de Taoyuandong (Wangjia, district de Nayong, Guizhou).

The long group of visitors going out Taoyuandong cave (Wangjia, Nayong County, Guizhou).

Photo J. Bottazzi 2001



Photo 224 : Quelques concrétions ont résisté aux pillards dans la grotte de Xianweidong (district de Nayong, Guizhou).

Some few speleothems have survived in Xianweidong cave (Nayong County, Guizhou).

Photo J. Bottazzi 2001

Photo 225 : Entrée de Xianweidong. Les vagues d'érosion montre qu'il s'agit d'une perte fossile (district de Nayong, Guizhou).

Entrance of Xianweidong; scallops show it is an old sinkhole (Nayong County, Guizhou).

Photo J. Bottazzi 2001

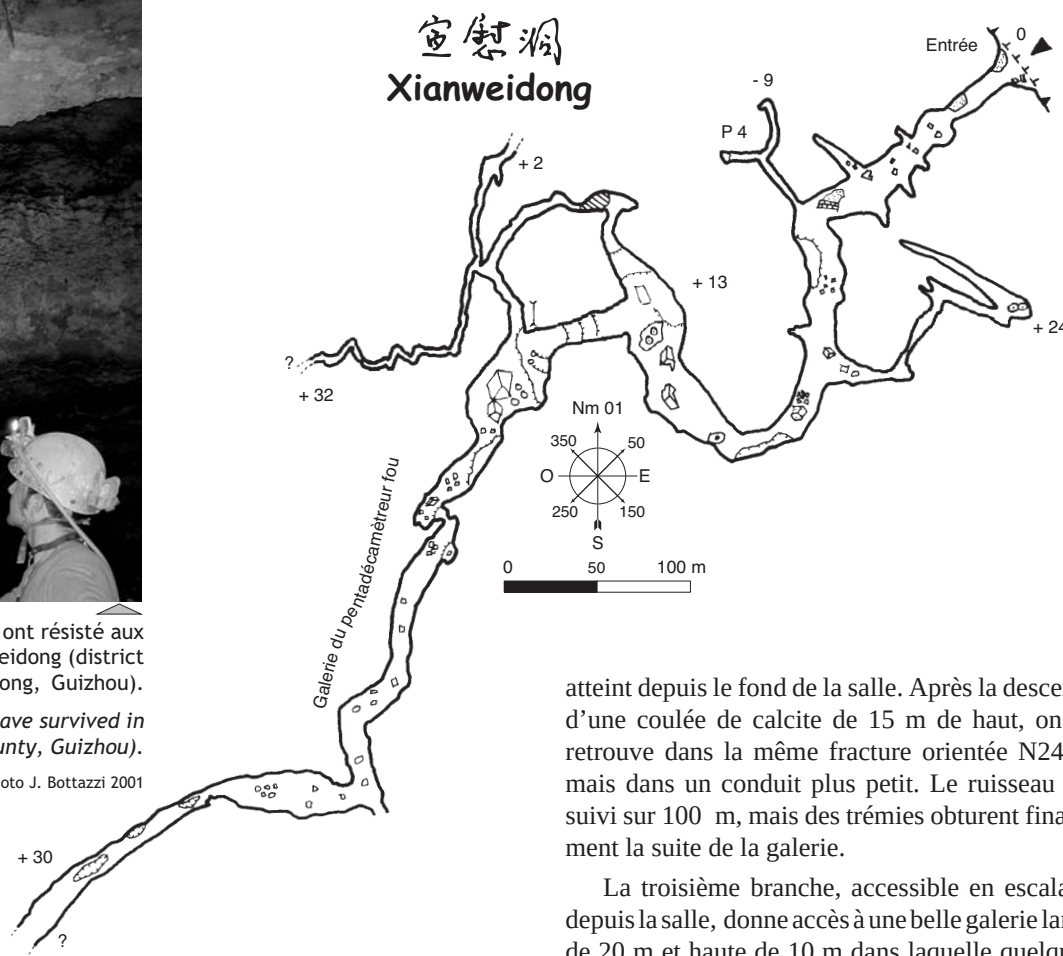
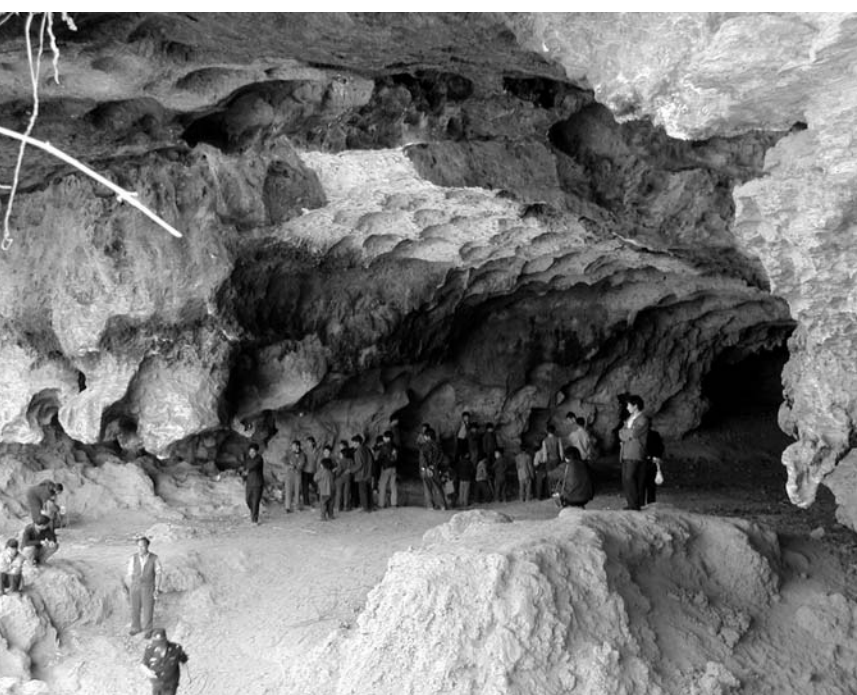


Figure 111 : Plan de la grotte de Xianweidong (district de Nayong, Guizhou).

Topographie P.S.C.J.A. Yungui 2001 - BCRA-grade 4b, L. Mangel, J. Bottazzi, R. Peyron, V. Vieillerobe, N. Faure.

Dessin : L. Mangel et J. Bottazzi.
Map of Xianweidong cave (Nayong County, Guizhou).

atteint depuis le fond de la salle. Après la descente d'une coulée de calcite de 15 m de haut, on se retrouve dans la même fracture orientée N240°, mais dans un conduit plus petit. Le ruisseau est suivi sur 100 m, mais des trémies obturent finalement la suite de la galerie.

La troisième branche, accessible en escalade depuis la salle, donne accès à une belle galerie large de 20 m et haute de 10 m dans laquelle quelques concrétions ont survécu aux destructions d'origine humaine. Au-delà de gours glissants, un effondrement vient progressivement obstruer tout le conduit. Située avant une grande coulée de calcite, la quatrième branche s'atteint en passant sur une large arche suspendue. La suite est large et horizontale, mais des blocs obligent à une petite descente sur le côté gauche. On prend pied dans un boulevard concrétionné plus ou moins incliné. Si on suit la paroi de gauche, on retrouve un petit ruisseau correspondant vraisemblablement aux trémies aval laissées plus haut. Après un entonnoir de soutirage de type "suçoir", on gravit le remplissage pour atteindre pratiquement le plafond, puis on redescend de 100 m environ pour retrouver l'actif. Mais le concrétionnement bloque tout espoir de continuation à l'aval (siphon et colmatage).

3. Xianweidong

(fig. 111) - code : Nay013 - Village : Dongdi-Yujiachun

Alt. : 1 395 m

Dév. : 1 831 m - Dén. 41 m (- 9 m ; + 32 m) - Vol. : ± 143 667 m³

Géologie : Permien inférieur

Du village de Yujiachun, il faut se diriger vers les gorges de la rivière Liuchonghe. La cavité s'ouvre dans la falaise par un porche de 30 x 10 m. C'est une ancienne perte juchée au-dessus d'un canyon prisé par les amateurs de rafting. La galerie principale, de 10 à 20 m de diamètre, est horizontale

et porte les traces d'anciennes exploitations des sédiments. Elle est tout d'abord peu concrétionnée, mais on y trouve ensuite plus de cinquante cièrges répartis des deux côtés du réseau. Elle a été suivie sur environ 1 km faute de temps et de courant d'air.

A mi-parcours, dans une boucle latérale agrémentée d'une vasque, on peut accéder à une galerie de 2 m de large pour 10 à 15 m de haut constituée de plus de 30 méandres. Ce genre de réseau, en méandres tantôt larges, tantôt étroits, mais toujours hauts, est très rare en Chine. A l'amont comme à l'aval, des petites verticales de 3 m et 7 m accidentent le parcours. Deux autres départs ont été visités. Le premier à 150 m de l'entrée sur la droite donne accès par un P 6 à une galerie inférieure où se sont fait piéger des dizaines de rats. Le deuxième, situé 100 m plus loin sur la gauche, remonte jusqu'à une salle en fracture très concrétionnée.

V. Les cavités du district de Hezhang

A. Introduction géographique

Hezhang détient le point culminant du Guizhou (2 901 m). Le point le plus bas est à 1 230 m pour une altitude moyenne de 1 500 m. On est en présence d'un plateau surmonté de montagnes épar- ses. La superficie du district est de 3 245,1 km² dont 54,9 % seulement sont formés par des terrains karstiques, soit le taux le moins élevé pour la préfecture de Bijie.

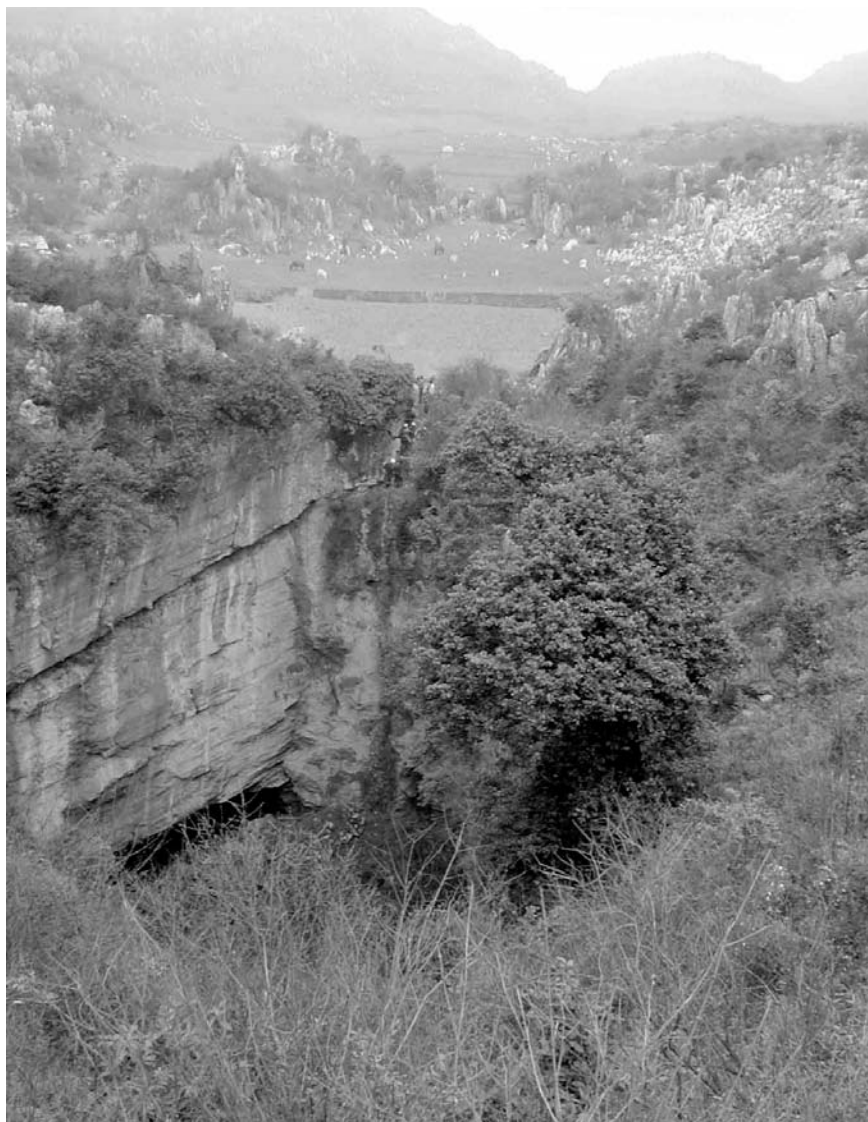


Photo 226 : Entrée de Yanzidongshujing. En arrière plan, on distingue le début d'une petite forêt de pierre (district de Hezhang, Guizhou).

Yanzidongshujing entrance. In the background, the beginning of a small stone forest (Hezhang County, Guizhou).

Photo J. Bottazzi 2001

Photo 227 : Le puits de 200 m de Yanzidongshujing (district de Hezhang, Guizhou).

The 200 m deep pit of Yanzidongshujing (Hezhang County, Guizhou).

Photo J. Bottazzi 2001

Photo 228 : Sous le palier de
- 25 m dans le gouffre de
Yanzidongshujing (district
de Hezhang, Guizhou).

Below the -25 m step in
Yanzidongshujing pit
(Hezhang County, Guizhou).

Photo L. Mangel 2001



B. Les cavités

Deux cavités développées dans les calcaires du Carbonifère ont été explorées dans le district de Hezhang. L'une d'elles constitue le gouffre le plus élevé de la province du Guizhou, Yanzidongshujing, localisé à plus de 2 500 m d'altitude.

1. Yanzidongshujing - Grotte-gouffre des Hirondelles

(fig. 112) - code : Hez011 - Village : Zhushi-Yina
Lat. : 26°49'13,6" N - Long. : 104°43'49,1" E - Alt. : 2 515 m
Dév. : 410 m - Dén. : - 220 m - Vol. : ± 171 850 m³
Géologie : Carbonifère supérieur

Yanzidongshujing est le plus haut puits d'effondrement de cette importance dans le Guizhou (220 m de profondeur). Il s'ouvre sur un témoin de la pénéplaine tertiaire la plus soulevée du Guizhou. Sur ce site perché remarquable, une forêt de pierre possède des dents de 4 à 6 m de haut. Cet exemple, situé à à plus de 2 600 m d'altitude, est très rare en Chine. Un tel environnement karstique mérite d'être préservé pour son intérêt sportif et scientifique. La descente du gouffre s'effectue par le côté nord selon la tradition : petite plate-forme nettoyée, trace d'amarrage ancestral. 20 m plus bas, on prend pied

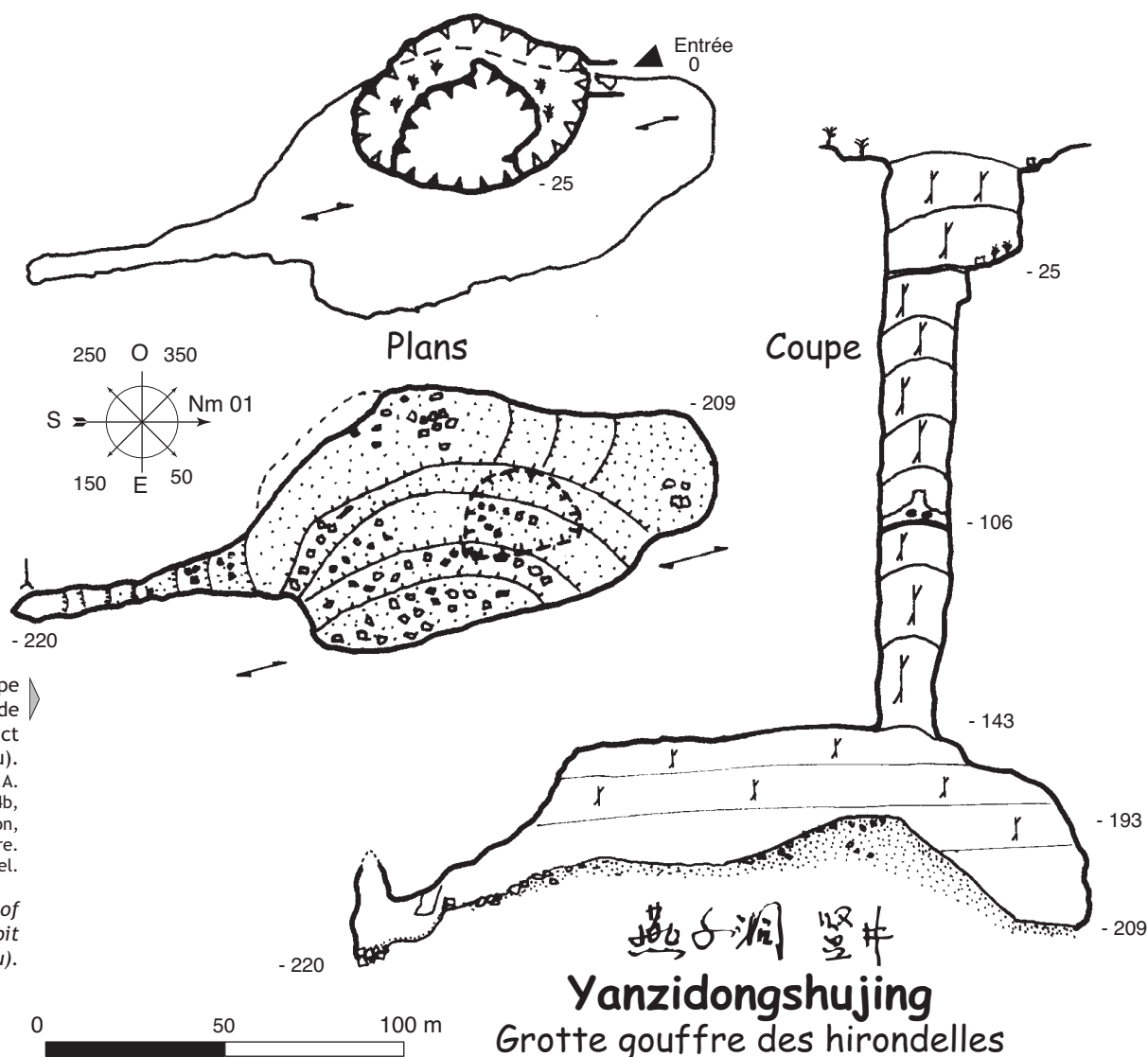


Figure 112 : Plan et coupe
du gouffre de
Yanzidongshujing (district
de Hezhang, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A.
Yungui 2001 - BCRA-grade 4b,
L. Mangel, R. Peyron,
V. Vieillerobe, N. Faure.
Dessin : L. Mangel.

Map and profile of
Yanzidongshujing pit
(Hezhang County, Guizhou).

sur une vaste margelle encombrée de ronces et de végétaux divers qui masquent les trois quarts du puits. On enchaîne ensuite des verticales de 11 m, 29 et 42 m. A - 110 m, on observe les premières traces humaines. Sur une vire, une galerie est visible, mais l'appel du vide nous contraint à poursuivre la descente : 16 m, 13 m, 11 m, 19 m et 31 m. A la base de ce grands puits que nous avons dû fractionner, on prend pied au tiers supérieur d'un puissant cône d'éboulis, dans une belle salle de 110 x 60 m. Une petite galerie se développe au sud jusqu'à la cote - 220 m.

A la remontée, nous avons une pensée émue pour certains visiteurs moins chanceux. En effet, il y a plus d'un siècle, des pillards du Yunnan venaient se fournir en nitrates au fond de ce gouffre pour produire la poudre nécessaire à leurs armes. Les villageois locaux eurent alors l'héroïque courage de couper leurs cordes afin qu'ils trépassent au fond de l'abîme. Les bois coincés en travers dans une fracture au fond du puits semblent être les traces de leurs derniers efforts pour survivre. Il ne reste de cette tragédie qu'un bout de cordage et une paire de sandales tressées !

2. La petite perte

Code : Hez012 - Village : Zhushi-Yina
Lat. : 26°48'47,2"N - Long. : 104°43'45,5" - Alt. : 2 400 m
Dév. : 100 m - Dén. : - 15 m estimé.

100 m en contrebas de Yangzidongshujing, une petite perte débute par une doline suivie d'une petite salle de 12 x 3 m. La cavité se prolonge par un méandre de 1 m de large sur 4 m de haut jusqu'à un effondrement. On ne ressent aucune ventilation.

VI. Les cavités du district de Bijie

A. Introduction géographique

Avec une altitude moyenne de 1 475 m, le district de Bijie présente le plus fort dénivelé entre les plus hauts sommets (2 218 m) et les plus basses vallées (470 m). Sa superficie est de 3 412,2 km² dont 69,7 % sont formés par des terrains karstiques.

B. Les cavités

Cinq grottes ont été explorées représentant un total topographié de 5 km environ.

1. Naludong - Grotte du Dragon Noir

(fig. 113) - code : Bij011 - Village : Tianbaqiao
Lat. : 27°21'31,7" N - Long. : 105°18'21,1" E - Alt. : 1 540 m
Dév. : 1 833 m - Dén. : + 88 m - Vol. : ± 344 762 m³
Géologie : Permien Inférieur

Depuis Bijie, il faut se rendre au village de Heixiazhai appartenant à la commune de



Tianbaqiao ; la résurgence est bien visible en contrebas du terminus de la route. Le système souterrain présente une rivière souterraine et un niveau supérieur fossile possédant une grande salle et de beaux concrétionnements : stalagmites et stalactites courbes et très longues stalagmites. Plusieurs points sont connectés à la surface.

Du porche d'entrée, large de 40 m et haut de 15 m, on remonte le cours de la rivière. A 100 m, on observe un imposant massif stalagmitique. La rivière, d'un débit de 100 l/s, serpente entre des plages de gravillons sableux. Cette vaste galerie est parcourue sur 500 m environ, mais nous devons arrêter l'exploration faute de temps. A cet endroit, la profondeur plus importante d'un bief impose une baignade dans une eau douteuse. Depuis le massif stalagmitique, il est possible de remonter de 50 m pour accéder aux entrées supérieures. A gauche, on atteint le porche nord au bout de 150 m entre les concrétions ; tout droit, un nouveau parcours entre les concrétions nous amène au bout de 250 m à un porche supérieur fossile. A la base de cette remontée, la galerie principale remonte. Après un regard

Photo 229 : Comité d'accueil quotidien mis en place par la préfecture de Bijie.

Usual welcome committee implemented by Bijie authorities.

Photo R. Peyron 2001

Photo 230 : Entrée inférieure de la grotte de Naludong (district de Bijie, Guizhou).

Lower entrance to Naludong (Bijie County, Guizhou).

Photo L. Mangel 2001





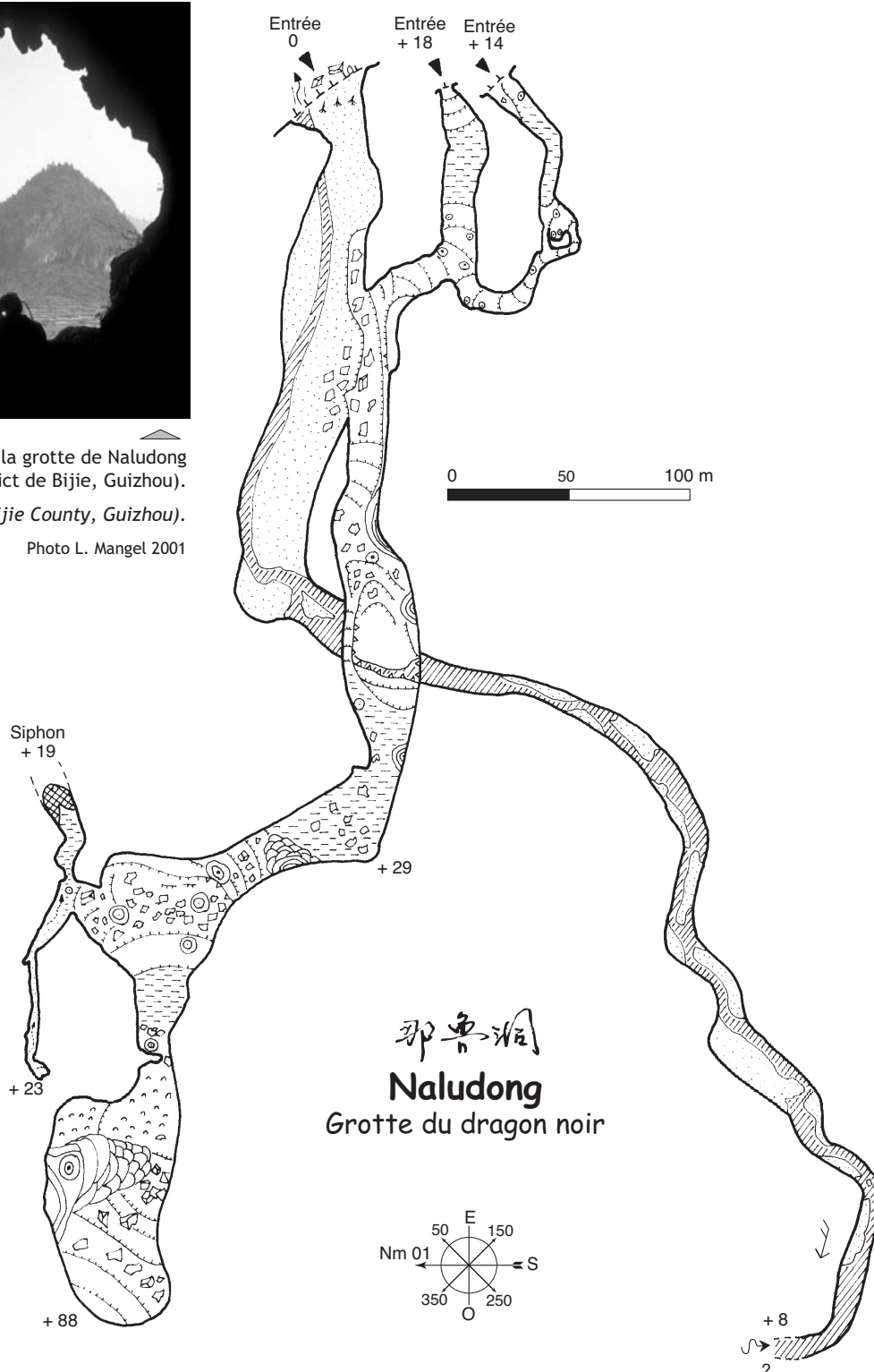
Photo 231 : Porche supérieur de la grotte de Naludong (district de Bijie, Guizhou).

Higher entrance of Naludong cave (Bijie County, Guizhou).

Photo L. Mangel 2001

Figure 113 : Plan de la grotte de Naludong (district de Bijie, Guizhou). Topographie P.S.C.J.A. Yungui 2001 - BCRA-grade 4b, L. Mangel, R. Peyron, V. Vieillerobe. Dessin : V. Vieillerobe.

Map of Naludong cave (Bijie County, Guizhou).



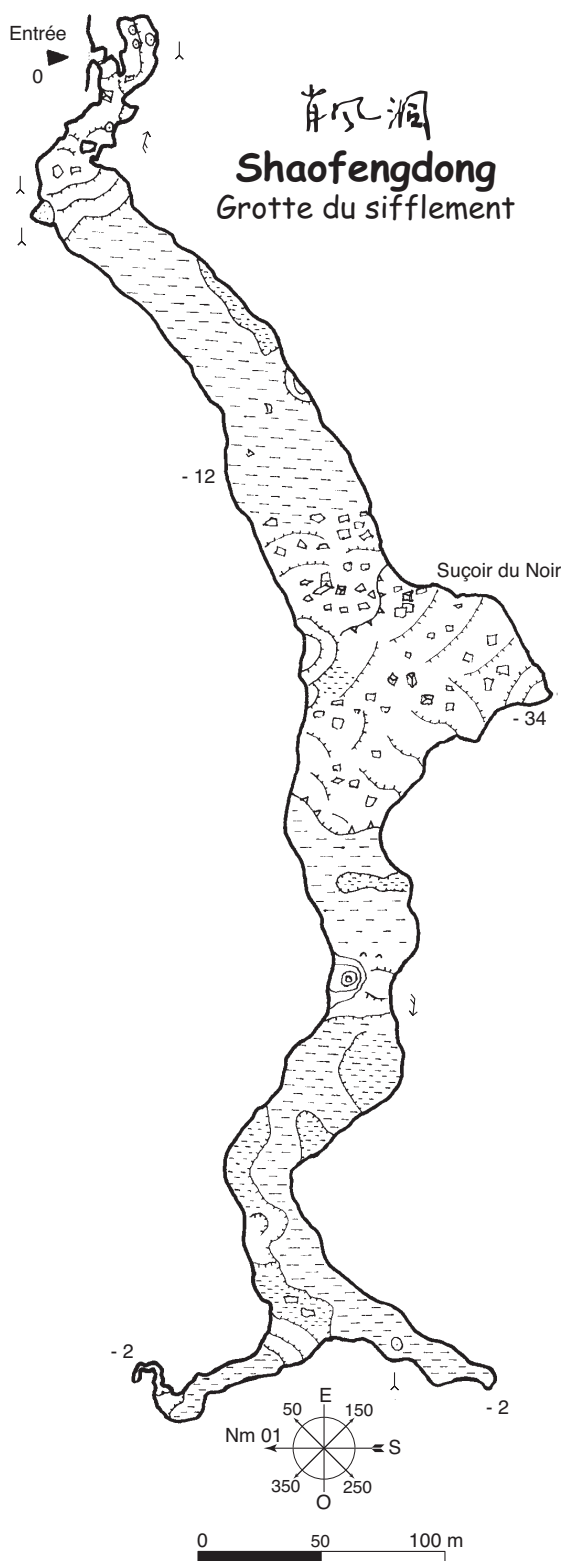
sur le réseau actif, le conduit débouche dans une salle de belle dimension, de 40 à 50 m de large. Au nord, deux petites galeries peuvent être parcourues sur 50 m. Dans l'une, la progression est interrompue par un siphon, dans l'autre on s'arrête à la base d'une cheminée de 6 m de haut. A l'ouest, un conduit modeste de 2 m de diamètre permet de passer le barrage stalagmitique pour déboucher dans la salle terminale (100 x 50 m). Celle-ci remonte de 60 m à l'ouest, mais les blocs et les concrétionnements semblent exclure tout espoir de continuation. Cette grotte a été anciennement amé-

agée ; dans les parties sèches, des fils électriques sont partout visibles et quelques escaliers de pierre facilitent la progression.

2. Shaofengdong - Grotte du Sifflement

(fig. 114) - code : Bij012 - Village : Tianbaqiao
Lat. : 27°21'36,4'' N - Long. : 105°17'46,3'' E Alt. : 1 625m
Dév. : 913 m - Dén. : - 34 m - Vol. : ± 234 859 m³
Géologie : Permien inférieur

Depuis Bijie, on se rend au village de Heixiazhai, sur la commune de Tianbaqiao. La résurgence de



Naludong est bien visible en contrebas du terminus de la route. On poursuit le sentier entre les pitons et les rizières. L'entrée de la cavité est petite, dissimulée par des buissons au pied d'une petite barre rocheuse. Mais un fort courant d'air soufflant invite à se faufiler derrière le mur protégeant l'orifice. Après un passage de trémie à quatre pattes, on débouche dans une importante galerie de 50 m de large et 10 m de haut. Une étrange voûte régulière et un sol horizontal caractérisent la section de la

galerie. 200 m plus loin, un accident de parcours oblige à monter sur un amas rocheux glissant, puis nous arrivons dans une grande salle fortement inclinée sur le côté gauche dont le fond est encombré de blocs.

La galerie continue en face ; elle est maintenant accidentée par le vaste lit abandonné d'une rivière qui entaille les alluvions de graviers sur plus de 2 m de profondeur. Une première barrière stalagmitique est franchie. Plus loin, après un changement de direction, la calcite finit par avoir raison du vide. Une courte galerie sur la droite donne accès à une petite perte colmatée.

3. Laoyindongdong - Grotte Est de l'Aigle

(fig. 115) - code : Bij013 - Village : Yanzikou
Lat. : 27°36'14,4" N - Long. : 105°21'28,3" E - Alt. : 1220 m
Dév. : 1 225 m - Dén. : - 125 m - Vol. : ± 343 767 m³

Depuis Bijie, on remonte au nord la route principale. A 18 km, à l'est de la vallée, on observe une série de pertes et une grande entrée fossile. Cette dernière correspond à la grotte du Chat Sauvage que nous ne pourrions visiter faute de temps.

A 30 km de Bijie, on prend sur la gauche une mauvaise route qui rejoint la vallée de la Mionyuhe. Nous descendons son cours vers le nord jusqu'à une petite résurgence qui cascade sur la rive droite. A cet endroit, la falaise est truffée de grottes. Une autre résurgence sort d'un beau porche qui s'ouvre en rive gauche. Nous poursuivons le cours de la rivière jusqu'à sa perte localisée 10 km plus loin. Nous arrivons ainsi à Yanzikou située à 50 km de Bijie.

La grotte s'ouvre au-dessus du village. Elle se présente comme une baume bordée d'un canal artificiel. Dans un coin, des blocs sont dégagés pour laisser un petit passage praticable, mais quelques mètres plus loin, on parvient dans une curieuse salle inclinée dans le sens de la stratification. Sa hauteur n'excède pas quelques mètres, par contre sa largeur atteint presque 100 m ! Malheureusement l'abondant concrétionnement et la forte pente ne laissent guère apprécier cette dimension.

A la base, au bout de quelques centaines de mètres de progression, une galerie horizontale est agrémentée par quelques colonnes, stalagmites et stalactites du plus bel effet. Au point bas, sur le côté, une descente permet de prendre pied dans une petite réseau actif dont la galerie amont reste à explorer tandis que l'aval est barré par un siphon.

D'un diamètre de 15 m, la galerie principale continue et se divise. Il est préférable de monter dans les galeries de droite où deux possibilités s'offrent au visiteur. On peut descendre sur la gauche, retrouver la sortie du laminoir et suivre une petite rivière de 4 l/s qui mène jusqu'à un siphon. On peut également continuer sur la droite et graver un éboulis jusqu'à un orifice, un puits en pierres

Figure 114 : Plan de la grotte de Shaofengdong (district de Bijie, Guizhou). Topographie P.S.C.J.A. Yungui 2001 - BCRA-grade 4b, N. Faure, J. Bottazzi. Dessin : N. Faure.

Map of Shaofengdong cave (Bijie County, Guizhou).

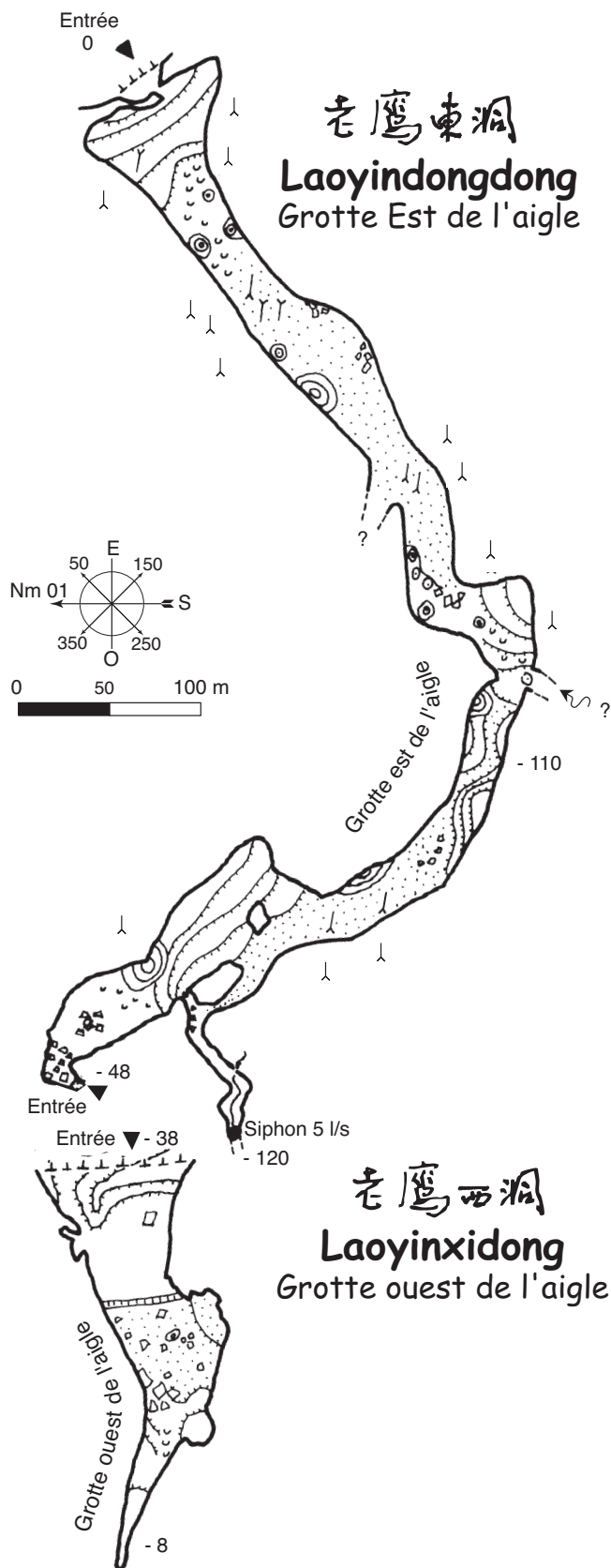


Figure 115 : Plan des grottes de Laoyindongdong et Laoyinxidong (district de Bijie, Guizhou).
Topographie P.S.C.J.A. Yungui 2001 - BCRA-grade 4b, L. Mangel, J. Bottazzi. Dessin : J. Bottazzi.

Map of Laoyindongdong and Laoyinxidong caves (Bijie County, Guizhou).

sèches retenant la terre de la rizière. De l'autre coté de la rizière s'ouvre l'entrée imposante de Laoyinxidong (ou grotte Ouest de l'Aigle) qui est en fait la continuation de Laoyindongdong. Ce système fossile a donc été trépané localement par l'érosion du massif (fig. 115).

4. Laoyinxidong - Grotte Ouest de l'Aigle

(fig. 115) - code : Bij014 - Village : Yanzikou
Lat. : 27°35'50,4'' N - Long. : 105°20'48,4'' E - Z : 1 183 m
Dév. : 214 m - Dén. : 31 m (- 3 ; + 28) - Vol. : ± 103 265 m³

Laoyinxidong débute par un très gros porche fossile de 60 m de diamètre. L'entrée est barrée un peu en retrait par un mur de fortification de 50 m de long. La grande galerie présente de classiques fours à nitrate, puis elle remonte sur des éboulis cimentés par le concrétionnement. La cavité se termine rapidement sur un colmatage situé à 200 m de l'entrée et à + 30 m par rapport à celle-ci (- 8 m par rapport à l'entrée de Laoyindongdong).

5. Bowudadong - Grotte du Musée

(fig. 116) - code : Bij015 - Village : Yindi
Lat. : 27°05'41,9'' N - Long. : 105°03'18,5'' E - Z : 1 500 m
Dév. : 775 m - Dén. : 87 m (- 48/+ 39) - Vol. : ± 1 794 228 m³
Géologie : Trias inférieur

A partir de Bijie, on se rend au village de Yindi situé à 70 km au sud, puis au petit village de Tashalang situé au fond d'une petite vallée borgne. La grotte s'ouvre 400 m à l'est derrière une digue en terre par un porche de 4 x 10 m qui donne rapidement accès à une salle de 50 x 30 m et 10 m de haut. Cette perte fossile a été réutilisée par les autochtones pour détourner un ruisseau temporaire qui noyait le fond de la vallée. Depuis 15 ans, date de la construction de la digue, certains changements sont apparus dans la cavité : un morceau de la paroi s'est effondré, la suite de la galerie s'est comblée. Ils ont donc recréé la galerie pour rouvrir un passage de 0,8 m à 1 m de haut sur une centaine de mètres. Ensuite, le conduit s'élargit et on aperçoit le jour par une cheminée qui s'ouvre au plafond d'une salle remarquable de 200 m de long, 120 m de large et 80 m de haut. On arrive par le bas de celle-ci. Dans la partie haute, on observe plu-



Photo 232 : Fragments osseux trouvés par les autochtones dans la grotte de Laoyindongdong (district de Bijie, Guizhou).
Paleontologic remains found by local people in Laoyindongdong cave (Bijie County, Guizhou).
Photo J. Bottazzi 2001

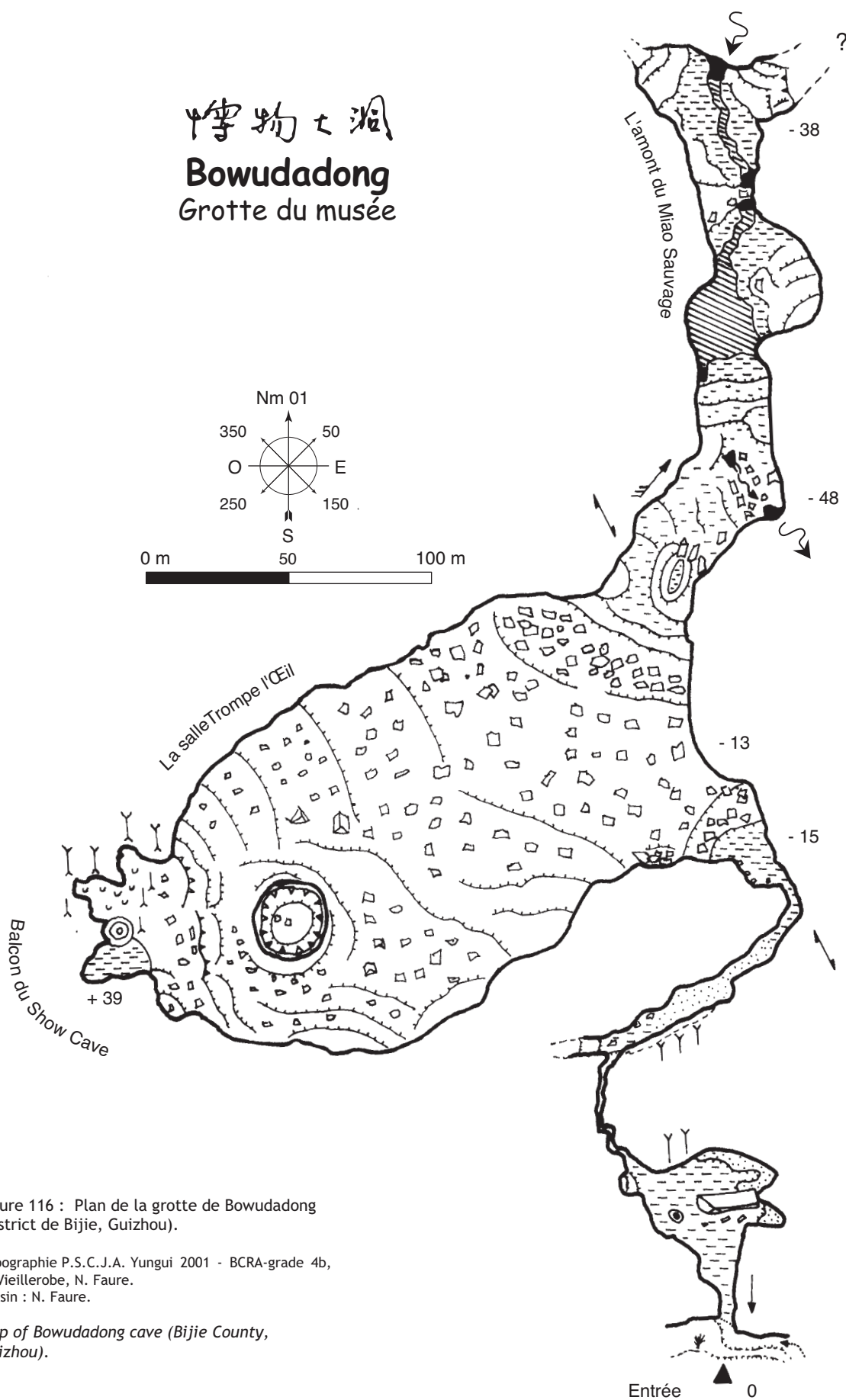


Figure 116 : Plan de la grotte de Bowudadong (district de Bijie, Guizhou).

Topographie P.S.C.J.A. Yungui 2001 - BCRA-grade 4b,
 V. Vieillerobe, N. Faure.
 Dessin : N. Faure.

Map of Bowudadong cave (Bijie County,
 Guizhou).

Photo 233 : Anciennes fortifications dans la l'entrée de la grotte de Laoyinxidong (district de Bijie, Guizhou).

Ancient walls in the entrance porch of Laoyinxidong cave (Bijie County, Guizhou).

Photo J. Bottazzi 2001



sieurs petites salles annexes concrétionnées. Si on néglige de monter dans la salle, on peut rejoindre la rivière en descendant un talus de glaise sèche. Au bout de 50 m, un lac occupe toute la galerie. Attention, il ne faut pas s'en approcher à moins de 2 m avant de s'être préalablement mis pieds nus et en slip. C'est ainsi qu'il faut continuer la progression dans la galerie, car on s'enfonce dans la boue liquide jusqu'à mi-cuisse, voire plus. La rivière est barrée par une succession d'effondrements recouverts d'argile. Nous nous arrêtons au bout de 100 m environ sur une petite escalade que nous ne parvenons pas à franchir pieds nus. La rivière sort d'un siphon au pied de cette escalade et un fort courant d'air est aspiré vers l'amont. Le cours aval de la rivière, sans courant d'air, est bouché par un siphon et une trémie.

L'organisation d'une compétition internationale de remontée sur corde à la mi-avril, lors de la fête des fleurs, est proposée sur le site exceptionnel de Qingxudong. La priorité est de connaître et protéger les ressources en eau karstique, notamment par l'exploration spéléologique et de limiter la pollution. Pour cela, le gouvernement local doit expliquer à la population comment et pourquoi protéger les cavités.

Conclusion

Après cette reconnaissance, nous savons que le territoire de la préfecture de Bijie présente d'importantes ressources spéléologiques et de remarquables sites karstiques. Certes, bien des zones nécessiteraient plus de temps pour l'exploration spéléologique et scientifique.

Le gouvernement a besoin de connaître ses ressources spéléologiques et le moyen de les utiliser, soit en aménageant des grottes touristiques, soit en laissant ces grottes ouvertes à l'exploration, le sport, ou en tant que musée (culture locale, exploitations), soit encore, pour les sites exceptionnels, en les fermant pour les réserver à l'étude spéléologique et scientifique. On peut également utiliser le climat particulièrement stable et humide des grottes pour le traitement de certaines maladies du système respiratoire, mais cela demande une étude climatique sur plus d'un an.