

NYMPHAEA Folia naturae Bihariae	XLIX	5-28	Oradea, 2022
---	-------------	-------------	---------------------

Morphologie et hydrogéologie des grottes du mont Pha Khatai, Khammouane, Laos

*Liviu VĂLENAȘ*¹

¹ Speleological Club „Z“ Wanderer Str. 27, D-90431 Nürnberg, Germany
e-mail: liviu.valenas@gmail.com

Introduction. Le Club de Spéléologie «Z» de Nuremberg, Allemagne, a commencé en 2006 des explorations spéléologiques au Laos. Depuis 2015 elles se sont intensifiées dans le cadre des 8 expéditions spéléologiques internationales déroulées principalement dans la province de Khammouane au centre du Laos, toutes dirigées par Liviu Vălenaș. Khammouane est la province du Laos avec les plus grandes zones de calcaire et les plus grandes grottes (Gregory, 1996; Brouquisse, 1999; Brouquisse & Cholin, 2002; Kierman, 2009; Mouret et al. 2009; Mouret & Vacquié, 2012; Vălenaș, 2016; Vălenaș, 2017; Vălenaș, 2018). Entre 2010 et 2020 le Club de Spéléologie «Z» a découvert (ou repris les explorations de) 65 grottes, dont 11 de plus de 1 km de développement. Le système Pha Soung est la plus grande des grottes explorées et cartographiées, 21.012 m de développement en 2020 (Vălenaș, 2020).

Mont Pha Khatai

Pha Khatai (Le Mont Vertical des Lapins) fait partie de la longue chaîne de montagnes calcaires qui commence près de Thakhek et se termine au Vietnam, ayant une longueur de plus de 150 km (Fig. 1). Sur les cartes militaires américaines de 1965 le Mont Pha Khatai apparaît comme Phu Khihuan. Ce sont des calcaires permien (carbonifères) (Tran Van Ban, 2000) (Fig. 2). Le Mont Pha Khatai, situé à 54 km Est de Thakhek, à proximité de la ville de Gnomalat, apparaît sur le relief comme un lobe qui se ramifie vers le sud à partir de la chaîne de montagnes principale. Tandis que la chaîne principale a un caractère presque alpin (Fig. 3), autour de Pha Khatai apparaissent aussi des mogotes. L'altitude du Mont Pha Khatai monte de 135 m jusqu'à 723 m, donc une énergie de relief de presque 600 m. Le mont entier est sillonné de lapièzes de type tsingy (Fig. 4, 5), parfois de 8 m de haut, ce qui en rend l'ascension presque impossible. Le mont Pha Khatai fait partie de l'aire naturelle protégée de 620 km² qui commence au nord de la rivière Nam Hinboun et continue au sud jusqu'à la route nationale no 12. Dans ce mont nous avons exploré et cartographié aux années 2019-2020 7 grottes avec 1.489 m de développements cumulés. Les explorations reprendront en 2023.

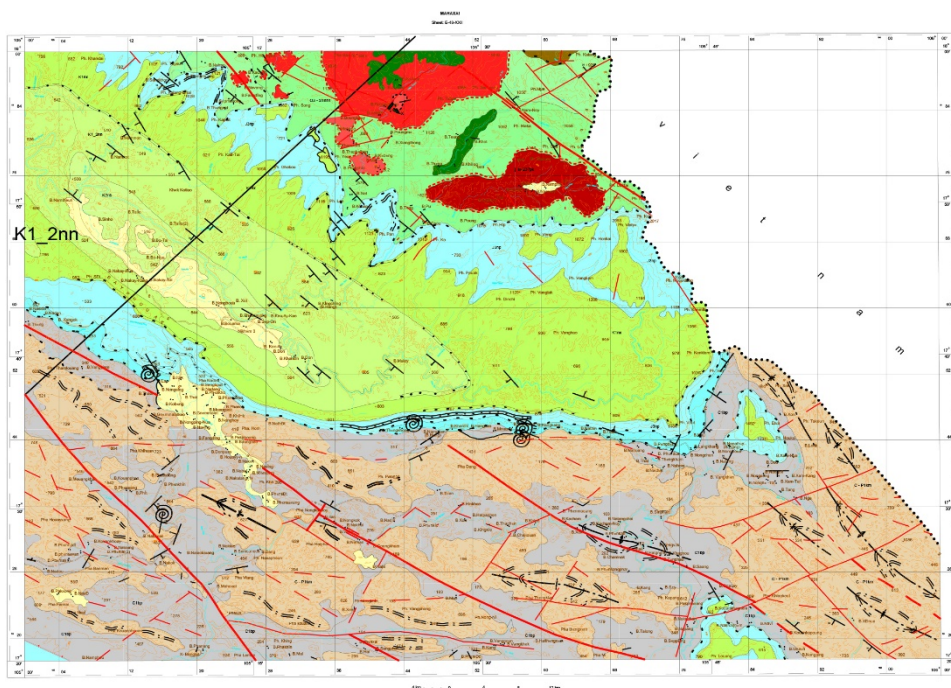


Figure 2. La carte géologique (feuille Mahaxai) de la partie Est de la province Khammouane, modifié après Tran Van Ban. 2000.



Figure 3. Vue sur le versant Nord du mont Pha Khatai. Le mont est fragmenté par un champ compact de tsingy, photographie par Liviu Vălenaș, 2019.



Figure 4. Tsingys sur le mont Pha Khatai, au fond à droite en haut la station touristique Limsomphon Guesthouse. Photographie par Liviu Vălenaș, 2019.



Figure 5. Tsingy sur le mont Pha Khatai, photographie par Liviu Vălenaș, 2019

Tham Hong San

Résumé. Tham Hong San (Grotte de la Grande Salle) est une grotte importante par sa longueur et aussi par sa dénivellation. Du point de vue de la dénivellation elle est une des plus dénivelée du Laos, alors que la plupart des grottes de ce pays sont quasiment horizontales. La grotte se constitue le long d'une rivière souterraine de 180 m. Pendant la saison sèche la rivière ne coule pas, mais elle forme 4 lacs spectaculaires.

Localisation. N 17 33'20.8'', E 105 9'41.8'', alt: 135 m.

Tham Hong San est située dans la zone de la ville de Gnomalat, dans le versant droite de la grande rivière Nam Theun, à l'immédiate proximité de la petite station touristique Limsomphon Guesthouse.

Données physiques. Développement: 1041,7 m, dénivellation 138,5 m (-57,7; +80,8), extension 191 m, coefficient de ramification 5,45.

Historique des explorations. La première exploration soutenue a eu lieu entre le 3 et le 6 février 2020, dans le cadre de l'expédition SPELEO LAOS 2020. Participants: Livi Vălenaș, Khamlex Khomxayxana, Robert Keith et Athmen Phylavong.

Lithologie et genèse. La cavité se développe en calcaires carbonifères massifs. Les calcaires sont fortement faillés et diaclasés, les failles principales sont orientées E-V et NE-S, approximativement en "échiquier". La grotte s'est creuser surement en régime batifréatique. La meilleure preuve est le Grand Toboggan, avec une différence de niveau de 138,5 m, se terminant près de la surface, en cul de sac. Le deuxième toboggan, avec les entrées 2 et 3, s'est formé dans les mêmes conditions. Les deux entrées, en forme d'aven, sont relativement récentes, produites par effondrement. La baisse du niveau de la grande rivière Nam Theun a également conduit à la baisse massive de la nappe phréatique, le cours souterrain passant principalement à un régime d'écoulement vadeux. Malheureusement, jusqu'à présent, nous avons une image très partielle de cette importante grotte, sans savoir ce qui est caché derrière le siphon no. 4, le siphon terminal. Surement un grand réseau, nous

pouvons seulement estimer que le secteur exploré jusqu'à présent n'est qu'une petite partie d'un système extrêmement vaste.

Hydrogéologie. Nous ne savons pas l'origine de la rivière souterraine, ni si son débit est assuré seulement par l'eau de percolation ou par une perte (des pertes) organisée(s). A partir d'un siphon profond (le siphon terminal no 4) la rivière coule approximativement 180 m (y compris la longueur des siphons nos. 2, 3, et 4) horizontalement avant de surgir à la surface. Là, elle forme un beau lac de résurgence, 18 m de diamètre et 3 m de profondeur pendant la saison sèche. Pendant la saison humide, musonique, le ruisseau de surface se dirige directement vers la rivière Nam Thedun, son débit pouvant dépasser 5 m/s.

Description. Au pied d'un versant abrupt d'une majestueuse montagne qui domine la terrasse no. 1 de la rivière Nam Theun se trouve le lac de résurgence de la grotte (Fig. 8). Pendant la saison sèche son diamètre est de 18 m. De là partent deux galeries larges de 1 m, submergées par l'eau du lac. Mais l'entrée principale s'ouvre dans la paroi verticale à 5,5 m de haut. C'est une entrée relativement modeste, de 3m/3m. On débouche dans une première salle de 18x10x12 m. pleine de blocs d'où partent plusieurs galeries, un puits communique avec les galeries lacustres ramifiées du lac situé devant l'entrée. C'est le seul secteur de la grotte présentant une morphologie labyrinthique. Après une verticale ascendante de 3 m et une portion basse de 1,7 m de haut, on débouche dans un espace plus large qui contient la seule stalagmite notable du réseau, haute de 1,7 m. La galerie est entrecoupée par un canon. A droite une boucle ascendante débouche dans le Petit Toboggan. A gauche, par une verticale relativement étroite, on peut descendre au premier lac souterrain long de 15 m, limité par des siphons. Mais on peut continuer tout droit. Après une autre portion basse on débouche à la base du Petit Toboggan. A gauche se trouve le deuxième lac (Fig. 8), long de 22,5 m, limité lui aussi par des siphons. A droite commence le Petit Toboggan, long de 123,6 m. La différence de niveau est de 57,7 m. La galerie est de grandes dimensions, en pente de 30°-50° pleine de grands blocs. Dans sa partie médiane et supérieure deux avens s'ouvrent à verticales de 25, respectivement 15 m. Ce sont les entrées no 2 et no 3 de la

grotte (Fig. 12 et 13), formées par l'effondrement du plafond. La grotte continue un peu au dessus du lac no 2, par une galerie horizontale, basse au début, ensuite à aspect de canion, sectionnée par deux verticales de 3 m chacune.

Par la dernière verticale on débouche à la base du Grand Toboggan, une galerie imposante longue de 235,6 m, en pente de 30°-60°, avec des largeurs de 10 à 15 m et des hauteurs de 20 m maximum. A gauche se trouve le lac no. 3 (Fig. 10), long de 32,5 m. Tous les lacs de la grotte ont l'eau parfaitement claire, turquoise. Le Grand Toboggan est lui aussi sectionné par de petites verticales de 3 m de hauteur maximum. La montée du Grand Toboggan est extrêmement difficile à cause de l'argile en abondance. Dans le secteur supérieur un puits splendide de 7 m de profondeur dans la roche vive donne accès à une galerie descendante qu'on n'a pas encore réussi à explorer jusqu'au bout. La fin du Grand Toboggan est une portion horizontale avec 3 puits fermés (le plus profond de 5,5 m) et une cheminée de 14 m de haut qui atteint la cote de +80,8 m (par rapport au lac de l'entrée: +138,5 m). Depuis le Grand Toboggan, à la cote -47,7 m par une galerie rectiligne longue de 23 m, en descendant une verticale de 6 m on arrive au dernier lac, no 4, long de 18,7 m, le lac de siphon terminal (Fig. 7).

Répartition du développement (1041,7 m) sur les différents secteurs de la grotte est:

Galerie principale: 185,9 m.

Labirynthe de l'entrée: 71,8 m.

Le Petit Toboggan: 123,6 m.

Latérales du Petit Toboggan: 43 m.

Raccord entre le Petit Toboggan et la Galerie Principale: 73 m.

Les lacs no 1+2+3: 59,5 m.

Le Grand Toboggan: 235,6 m.

Latérales du Grand Toboggan: 187,7 m.

Minéralogie. Dans le Grand Toboggan des paléo-cristalisations de calcite ont été identifiées dans la roche. Mais dans l'ensemble la grotte est très pauvre en formations stalagmitiques.

Climatologie. A la base du Grand Toboggan la température mesurée le 6 février 2020 était de 20,6°C et l'humidité de 91%. Entre l'entrée no 1 et l'entrée no 3 la grotte est fortement ventilée, pour le reste, aucun courant d'air important.

Biospéléologie. Des chauve-souris isolées ont été observées dans la grotte pendant la période 3-6 février 2020. Mais aucune colonie n'a été découverte. Des poissons de différentes espèces (surtout silures) existent dans tous les lacs, mais à une première abord ce ne sont pas des espèces de grotte. Ils restent isolés dans ces lacs pendant la saison sèche. Pendant la saison des pluies ils reviennent dans la rivière Nam Theun.

Possibilités d'avancer. La seule possibilité d'avancement sérieux ne sera à l'avenir qu'en plongeant le siphon terminal.



Figure 6. Le lac de la résurgence de Tham Hong Son. Photographie par Liviu Vălenaș, 2020.

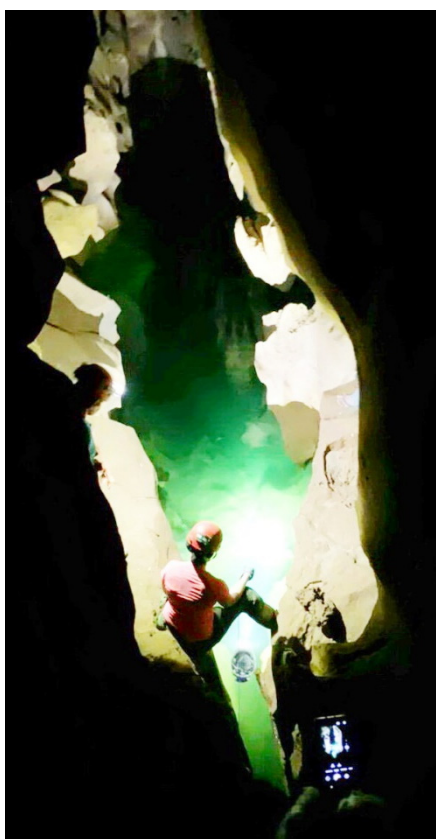


Figure 7. Tham Hong San, le lac de siphon terminal (lac no. 4). Photographie par Athmen Phylavong, 2020.



Figure 8. Tham Hong San, le lac no. 2. Photographie par Athmen Phylavong, 2020.

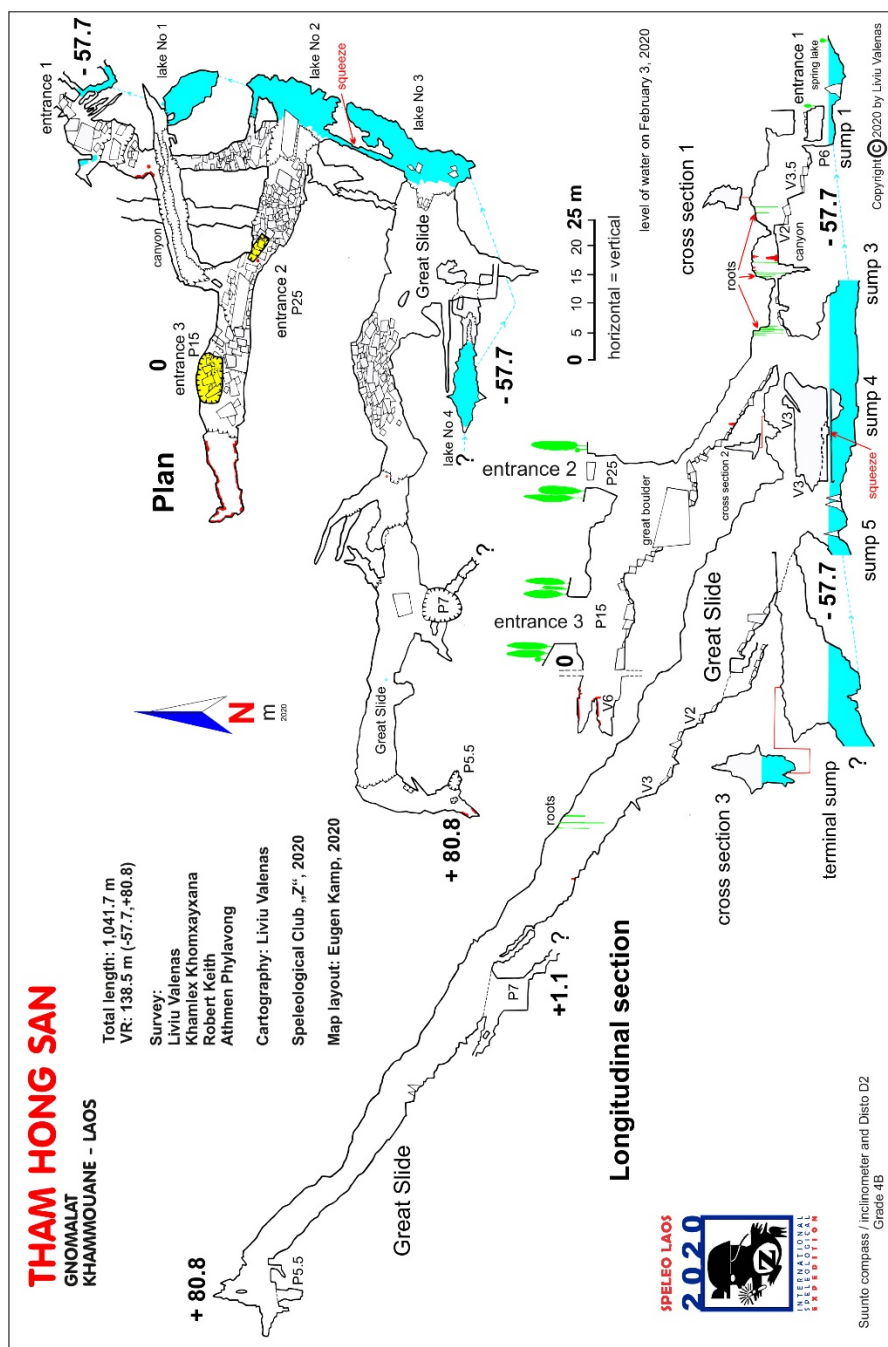


Figure 9. Tham Hong Son, plan, sections longitudinales et transversales, cartographie par Liviu Vălenaș, 2020.



Figure 10. Tham Hong San, le lac no. 3. Photographie par Liviu Vălenaș, 2020.



Figure 11. Tham Hong San, formes de corrosion au début du Grand Toboggan. Les petits trous circulaires sont dus aux gouttes continues du plafond pendant la saison humide. Photographie par Liviu Vălenaș, 2019.



Figure 12. Tham Hong San, l'entrée no 3, sous formes d'aven (P15). Photographie par Liviu Vălenaș, 2020.



Figure 13. Tham Hong San, formes de corrosions dans la galerie terminale à la base de l'entrée no 3. Photographie par Liviu Vălenaș, 2020.

Tham Pha Khatai

Résumé. Tham Pha Katai (Grotte de la Montagne Verticale des Lapins) se trouve dans l'abrupt vertical du versant Sud-Est du mont Pha Katai. L'entrée principale (Fig. 14), de grandes dimensions, est suspendue à 20 mètres de haut dans la paroi verticale du mont. Les 5 entrées inférieures se trouvent à la base de la paroi. Dans l'ensemble, Tham Pha Katai a l'aspect d'une grotte labyrinthique disposée sur deux niveaux, le niveau supérieur étant rectiligne. La partie labyrinthique, relativement chaotique, se trouve au niveau inférieur (Fig. 15).

Localisation. Tham Pha Katai se trouve dans le versant Sud du mont abrupt Pha Katai, à proximité immédiate de la station touristique Limsomphon Guesthouse et près de la route nationale 12, Thakhek-Vietnam.

Données physiques. Développement: 366,7 m, dénivellation 30 m (-20; +10), extension 78 m (sans étage supérieur), coefficient de ramification 3,9 (niveau inférieur seulement).

Historique des explorations. La grotte a été certainement connue par les habitants des villages avoisinants depuis quelques siècles. Du point de vue spéléologique l'entrée supérieure a été repérée par Liviu Vălenaș en 2019. En 2020 l'étage inférieur a été entièrement exploré et cartographié par Liviu Vălenaș. L'étage supérieur, qui commence depuis l'unique entrée supérieure, aurait dû être exploré et cartographié dans le cadre de la même expédition par Paul Makrill et Heljä Makrill, mais ils ont manqué de toute motivation et ont échoué à parcourir cet étage. Il reste pour une prochaine expédition l'exploration et la cartographie de cet étage.

Lithologie et gènes. L'origine de cette grotte n'est pas très claire. Nous opinons qu'il s'agit d'une ancienne résurgence créée en régime épifréatique (Fig. 16). La brusque baisse de 20 mètres, pendant le Pléistocène, de l'importante rivière Nam Theun a généré la fossilisation de l'étage supérieur

suivie par celle de l'étage inférieur. Nous ne connaissons pas le bassin de réception de cette grotte, ni si elle a eu une insurgence ou a fonctionné comme simple exurgence.

Hydrogéologie. Pendant la saison sèche la grotte abrite deux lacs dans la Grande Salle. Le premier n'est qu'un petit bassin d'eau peu profond, de 6,5 m de long. Le deuxième est plus grand, il a 8 m de profondeur et 8,7 m de longueur (Fig. 16). Pendant la saison humide la Grande Salle est occupée par un lac continu de 30 m de longueur, mais qui n'a pas d'écoulement vers la surface. Autrement dit, la grotte ne donne pas naissance à un cours d'eau qui se verse dans la Nam Theun pendant la saison humide non plus.

Descriptions. L'entrée principale a un profil ogival de 8 m de large et 15 m de haut. Elle est suspendue à 20 m dans la paroi verticale du mont Pha Katai. Là commence un puits de 20 m de profondeur dont 5 m à marches et 15 m vertical. Il débouche dans la Grande Salle de l'étage inférieur. Après le puits, la Grande Salle semble se terminer en cul de sac. Mais ce n'est qu'une nouvelle exploration qui pourra nous éclaircir. Le niveau inférieur comporte 5 entrées, toutes situées à la base de la paroi. L'entrée no 1 a seulement 2 m de largeur et 4 m de hauteur. Après un court parcours descendant parmi des blocs en calcaire on arrive dans la Grande Salle, horizontale. Elle mesure 30 m de longueur et 8 m de largeur. Dans le secteur moyen, largement éclairé, débouche le puits de 20 m de l'étage supérieur. Après un lac de 8,7 m de longueur (pendant la saison sèche) la galerie devient assez étroite, ayant un profil clairement développé sur une faille. Il paraît qu'elle est impénétrable 67 m plus loin. Deux latérales de 7 et 9 m de longueur (Fig. 18) se ramifient vers le Nord depuis la Grande Salle. L'entrée no. 2, 2,7 m de largeur, donne accès à un labyrinthe de petites galeries étroites, développées sur des diaclases obliques qui débouchent dans la salle consécutive à l'entrée no 3. Les entrées 3 et 4 sont développées dans un large abri et donnent accès à une salle en pente large de 17,3 m et longue de 19,5 m. Une large boucle de 50 m se ramifie depuis l'entrée no 4.

Elle débouche de nouveau dans la salle correspondant aux entrées 3-4. Depuis la même salle trois galeries basses orientées vers le Nord par des verticales négatives de 4 m débouchent dans la Grande Salle. Enfin, à l'extrémité SE de l'abri se trouve la dernière entrée (elle pourrait être considérée comme un abri à part de la grotte), avec une entrée en pente de 30 m de large et 7 m de haut. D'ici part une galerie de 13,4 m de longueur. Deux petites diverticules orientées vers le Sud de 5 et 8 m de longueur se terminent nettement.

Minéralogie. La grotte est pratiquement dépourvue de concrétions, mais les formes phréatiques abondent. Par contre, dans le lac long de 8,7 m il y a de beaux cristaux flottants de calcite.

Archéologie militaire. Sous l'entrée no. 5 un obus désamorsé de mortier (Fig. 19), calibre 60 mm, de provenance américaine apparemment, a été trouvé en 2020. Il provient probablement de la guerre de Laos entre les forces envahissantes nord-vietnamiennes et leurs alliés Phatet Lao et le gouvernement légal de Vientiane, guerre qui a officiellement pris fin suite aux traités de paix de Paris en 1973.

Possibilités d'avancement. La grotte ne semble pas offrir de réelles possibilités d'avancement. Pourtant, l'étage supérieur doit être exploré jusqu'au bout. Il faut aussi traverser le lac de 8,7 m et observer de près la diaclase finale. Elle est peut-être pénétrable sur plus de 6-7 m.

Tham Pha Khatai Tong I

Liviu Vălenaș, Leda Monza et Franco Malacrida ont découvert et cartographié en 2019 5 petites cavités entre Tham Katai et Tham Hong. Les deux premières sont situées à autour de 60 et respectivement 70 m de hauteur dans le versant Est du mont Pha Khatai. Les trois autres se trouvent à la base de la paroi du mont Pha Katai. Toutes ces grottes sont fossiles et n'ont pas d'écoulement ni même pendant la saison humide. Tham Khatai Tong I est un aven de 10 m de profondeur développé entre des tsingy verticaux.

Tham Pha Khatai Tong II

Tham Pha Khatai Tong II est une grotte légèrement descendante qui rétrécit progressivement et devient impénétrable. Un diverticule à droite, étroit lui aussi, n'a pas été exploré jusqu'au bout en 2019. Le développement de la grotte est de 16,4 m, la dénivellation de -1,5 m.

Tham Pha Khatai Tong III

Tham Pha Khatai Tong III est une grotte fossile qui a une longueur de 18 m et une dénivellation de +3 m.

Tham Pha Khatai Tong IV

Tham Pha Khatai Tong IV est une autre grotte fossile de 12,7 m de longueur seulement. Elle atteint la dénivellation maximale dans une cheminée de +7 m.

Tham Pha Khatai Tong V

Tham Pha Khatai Tong V est une grotte fossile un peu plus complexe avec 2 entrées. L'entrée principale est un large abri. La cavité abrite un très petit temple bouddhiste. Le développement est de 23,5 m et la dénivellation de +5 m.



Figure 14. Tham Pha Khatai, l'entrée supérieure. Photographie par Liviu Vălenaș, 2020.

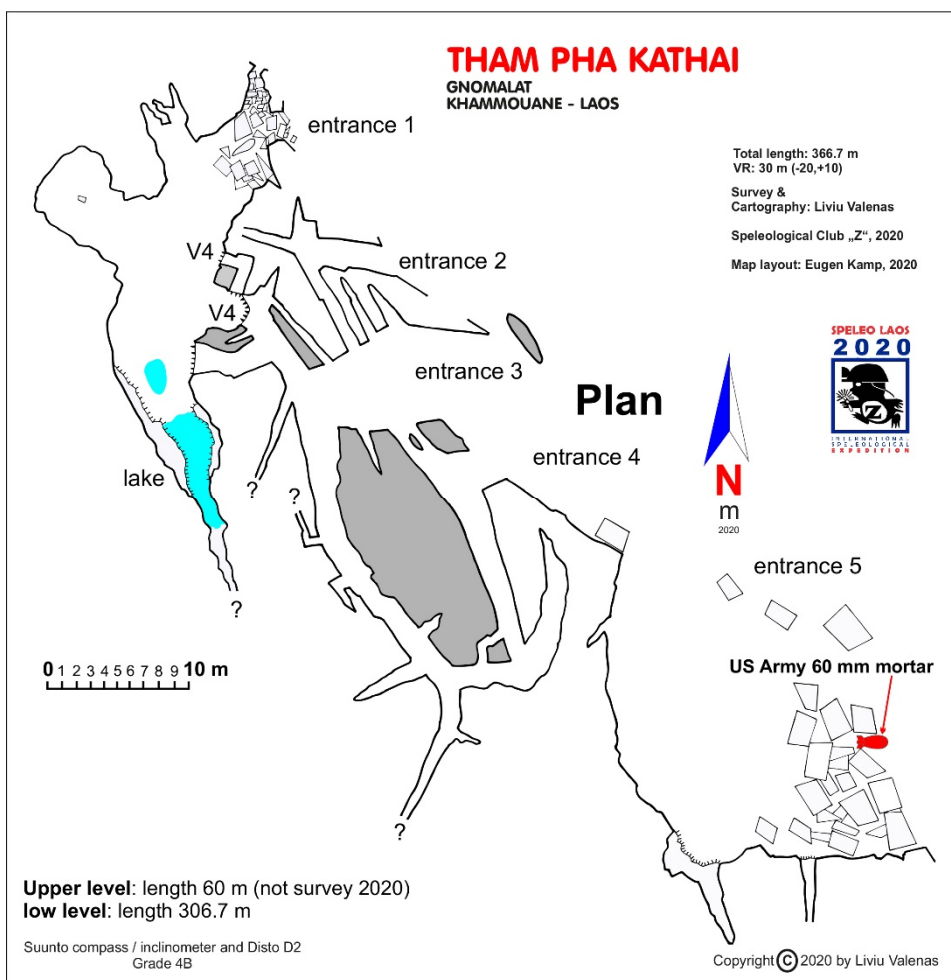


Figure 15. Tham Pha Khatai, plan, cartographie par Liviu Vălenaș, 2020.



Figure 16. Tham Pha Khatai, La grande Salle du niveau inférieur. Au fond, le lac long de 8,7 m et la diaclase finale. Photographie par Liviu Vălenaș, 2020.



Figure 17. Tham Pha Khatai, formes épiphréatiques dans le niveau inférieur. Photographie par Liviu Vălenaș, 2020.



Figure 18. Tham Pha Khatai, formes de corrosion différenciée au niveau inférieur.
Photographie par Liviu Vălenaș, 2020.



Figure 19. Tham Pha Khatai, projectile de mortier, 60 mm (de provenance américaine?),
sous l'entrée no 5 du niveau inférieur. Photographie par Liviu Vălenaș, 2020.

Conclusions

Les trois grottes explorées dans le mont Pha Khatai représentent un endokarst évolué, mais avec des genèses différentes. Tham Hong San est la grotte la plus complexe, échelonnée sur trois niveaux, le niveau le plus bas étant toujours en régime totalement immergé, marqué par des siphons particulièrement profonds. La descente par étapes (dictée par les oscillations climatiques) de la rivière Nam Theun a été le facteur déterminant de la formation de plusieurs étages de la grotte Tham Hong San. Tham Pha Khatai, en revanche, semble être un ancien aquifère d'eau phréatique, oeuvre exclusive de la rivière Nam Theun.

La plus complexe de mont Pha Khatai est Tham Hong San. Nous apprécions l'âge de cette grande grotte comme étant formée à partir du Pléistocène Moyen. On attribue le même âge à la galerie supérieure de Tham Pha Khatai. Les autres galeries sont encore plus récentes, formées au Pléistocène supérieur. Dans les deux grottes les formes vadeuses sont minimales, les formes phréatiques abondent, preuve sûre que ces grottes se sont formées en régime immergé, phréatique.

Petit glossaire

Ban: village

Don: coudé, à méandres

Houay: ruisseau

Nam: ruisseau, eau, lac

Pha: mont de calcaire à parois verticales

Phou: mont

Tham: grotte, abri

Remerciements

Nos remerciements sont adressés au Georgeta Maria Vinay, Eugen Kamp, Maliwan Vălenaș, Khamlex Khomxayxana, Leda Monza, Franco Malacrida, Charles Ghommidh et Somkiad Pineth. Nos remerciements

s'adressent surtout à Athmen Phylavong, copropriétaire de la station touristique Limsomphon Guesthouse, qui nous a montré la grotte Tham Hong San (jusque là inconnue aux spéléologues étrangers) et qui nous a aidé à son exploration et cartographie.

Bibliographie

- Brouquisse, F., Cholin, A. 2002 - Khammouanne 2002. Cave exploration in the Laos People's Democratic Republic. *International Caver* **28**: 4-14.
- Brouquisse, F., Gregory, A., Hedouin, M., Preziosi, E. 1999. – Catalogue of caves in Laos People's Democratic Republic. *International Caver* **25**: 13-16.
- Gregory, A. 1996. – Laos. *International Caver* **18**: 38.
- Gregory, A. 1996. – The caves of Laos. *Descent* **133**: 32.
- Kierman, K. 2009. – Distribution and character of karst in the Laos PDR. *Acta Carstologica* **38** (1): 65-81.
- Mouret, C. 1998. – Laos 1998. *Spelunca* **71**: 7-12.
- Mouret, C. 2001. – Le Karst de Khammouane au Laos central. *Spelunca* **84**: 7-32.
- Mouret, C. 2004. – Khammouan, Laos-Vietnam, in Gunn, J. (ed.), *Encyclopedia of caves and karst sciences*. Taylor and Francis, New York: 483-485.
- Mouret, C. 2005. – Main 2001 to early 2005 results on the karst of Khammouane, central Laos: long caves, sloping caves, hollow stalagmites and others. *14th Internat. Congr. Of Speleology*, Athens, Kalamos, *Proceedings* **2**: 411-415.
- Mouret, C., Vacquié, J.-F., Ghommidh, C., Osterman, J.-M., Rollin, J., Steiner, H. 2009. – 2005 to 2008 speleological discoveries in caves of Khammouane, Laos. *Proceedings of the international congress of speleology* **3**: 1848-1853.
- Mouret, C., Vacquié, J.-F. 2012. - La découverte des grottes du Khammouane, Laos (1991-2013). *Proceedings du 22nd Rencontre d'Octobre, La Caunette, Spéléo-Club de Paris Publications*: 102-120.
- Mouret, C., Vacquié, J.-F. 2013. – The discovery of caves in Khammouane, Laos (1991-2013). *Proceedings of the 16th International Congress of Speleology* **1**: 81-87.
- Ponta, G., M., Aharon, P. 2014. – Karst geology and isotope hidrology of the upstream section of Nam Hinboum River, Khammouan Province (Central Laos). *Carbonates and evaporites*, Springer: 1-14.

- Tran Van Ban 2000. – Report geology and minerals of mid-central Laos region, scale 1:200,000. Final report, Part 1: General Geology on the project “Mineral Investigation and Geological Mapping at 1:200,000 Scale in Mid. Central Laos Region”.
- Vălenaș, L. 1978. – Morfologia sistemului Coiba Mică – Coiba Mare – Izbulul Tăuz. *Nymphaea* **5**: 329-362.
- Vălenaș, L. 2015. - Raport al expediției speologice internaționale LAOS 2015. *Speomond* **18**: 31-41.
- Vălenaș, L. 2017. – 2017 Pha Soung Project, Laos. *NSS News* **75** (7): 16-17.
- Vălenaș, L. 2018. – LAOS 2016 – Sistemul Pha Soung. *Speomond* **19**: 10-19.
- Vălenaș, L. 2018. – Report on the Pha Soung Project, Laos, 2018. *NSS News* **76** (6): 12-13.
- Vălenaș, L. 2019. – Report on the speleological expedition SPELEO LAOS 2019. *NSS News* **77** (7): 19-21.
- Waltham, T., Middleton, J. 2000. – The Khammouan karst of Laos. *Cave & Karst Science* **27**: 113-120.
- 2016. - Caietele Clubului de Speologie „Z”, Laos /Thailanda, serie nouă, **1-2**, 90 pp.
 - 2017. - Caietele Clubului de Speologie „Z”, Laos /Thailanda, serie nouă, **10-11**, 112 pp.
 - 2019. - Caietele Clubului de Speologie „Z”, Laos 2018-219, serie nouă, **13**, 56 pp.
 - 2022. - Cave Exploring, Laos 2020, **17**, 44 pp.
 - 2018. – L’histoire de Laos, Wikipédia.