



Pha Sok Khan Phuan Falang 2016

expédition spéléologique dans les karsts autour de Vang Vieng, Laos

 **creative
commons**



voir conditions d'utilisation en pages 8 & 92

• rapport d'expédition

Pha Sok Khan Phuan Falang 2016

expédition spéléologique dans les karsts autour de Vang Vieng, Laos



pages

7	...	préambule
9...13	🌀	historique des expéditions
14...22	🗺️	géographie, géologie, archéologie
23...25	📖	lexique
26...74	🔍	explorations
28...33		- secteur 4 : le Pha Lay
34...47		- secteur 5 : le Pha Namthèm
48...57		- secteur 6 : les <i>Nam Xang</i>
58...74		- secteur 8 : le Pha Dang
75...89	📊	bilans
90	🖼️	illustrations & crédits photo
91	📚	bibliographie
93	🙏	remerciements
	⋯	sommaire



la N13 au Nord de Vang Vieng, en route vers le karst

Laos, district de Vang Vieng,
du 12 au 28 février 2016
SPITTEURS PAN
26420 La-Chapelle-en-Vercors



participants :
Sébastien Frangeul, Éric Suzzoni, spéléos,
notre guide M. Syphanh,
accompagné de M. Phone



Syphanh en temps de récupération...

... préambule

Sous le soleil Laotien

Sous le soleil Laotien de ce début d'année 2016, une nouvelle expédition spéléologique du club Spitteurs Pan s'est déroulée.

Au départ de France un binôme composé de Sébastien et moi-même (Éric), retrouve nos comparses Laotiens. De nouvelles cavités et un secteur encore vierge nous attendaient, beaucoup d'explorations, encore 3,5 km de topographies pour un total de 13 cavités. Que dire de plus, une nouvelle fois chaque nouveau secteur calcaire apporte ses fruits, et c'est tant mieux !

Nous nous félicitons du relationnel avec les autorités du district qui appréciant la remise annuelle en main propre de nos rapports. Ils n'hésitent plus à nous communiquer de nouvelles cavités à topographier.

Vivement l'année prochaine...

Eric Suzzoni
Responsable expédition « Pha sok khan phuan falang 2016 »
Correspondant pays adjoint sur le Laos

Pha Sok Khan Phuan Falang 2016, parrainée par la CREI (Fédération Française de Spéléologie), était la 20^e expédition depuis 1996 dans le district de Vang Vieng, à 150 km au Nord de la capitale du Laos, Vientiane.

La rédaction du présent rapport a été assurée par Sébastien Frangeul et Éric Suzzoni hormis les chapitres 1 & 2 (historique, géographie & géologie) qui sont des reprises des rapports «Phuan Falang Gang 2008» et «Pha Sok Khan Phuan Falang» 2011, 2012, 2013-2014, 2015.

Les topographies et les descriptifs des cavités sont l'œuvre collective des Spitteurs Pan.

Les photographies, propriétés de leurs auteurs, sont soumises aux droits en vigueur et sont protégées par Copyright ©. La licence Creative Commons ne s'applique donc pas à celles-ci.

La maquette et la mise en page ont été réalisées par Sébastien Frangeul.

historique des expéditions

C'est avec l'ouverture du Laos au tourisme dans le milieu des années 1990 que les explorations spéléologiques ont pu commencer dans la région de Vang Vieng.

En 1996, l'équipe anglaise de LPDR Caves Project topographie Tham Hoï, Tham None, Tham Nam Thèm, Tham Na Som, la résurgence de Tham Nam Xang. L'année suivante, une équipe italienne fait aussi quelques explorations. C'est en 1998 que la série des expéditions SpéLAOlogie commence, à l'initiative de Michel Hédouin du GSV (26). Elles auront lieu jusqu'en 2001, principalement avec des membres du GRESPA (75). En 1998 les principaux résultats sont la découverte d'une importante suite dans Tham None : la galerie J.-J. Garnier, derrière une voûte mouillante qui n'a jamais été revue désa-

morcée depuis, la découverte de Tham Kieo et de prolongements dans la résurgence de Tham Nam Xang. En 1999, première exploration de Tham Sii et de la perte de la *Nam Xang Tai*.

Entre-temps, Vang Vieng devient l'un des principaux centres touristiques du Laos, à proximité de la capitale, étape sur la route de Luang Prabang ouverte aux touristes. Des guichets apparaissent devant la plupart des entrées de grottes ; les négociations avec les exploitants sont parfois laborieuses, mais cela facilite aussi la prospection : il suffit de suivre les panneaux ! De temps à autre, quelques difficultés apparaissent avec les autorités, certains secteurs étant parfois interdits d'accès sous divers prétextes, dont la présence de rebelles dans les environs. En 2003, une attaque meurtrière s'est produite à proximité

de Vang Vieng. Les promenades dans les plantations de pavots ne sont pas non plus très bien vues par les autorités, comme l'équipe 2002 en fit l'expérience.

En ce qui concerne la chronologie des explorations, 2000 voit débiter l'exploration de Tham Hong Ye et de Tham Pha Leu Si, son étage fossile, poursuivie en 2001. Une autre importante cavité, Tham Lom, est découverte à proximité. Les premières reconnaissances sont aussi faites dans le poljé de la *Nam Thèm*.

À partir de 2002, les expéditions des Phuan Falang Gang prennent le relais, avec des membres de l'EEGC (scission du GRESPA), d'Abîmes (92) et du SCEP (92). En 2002, la perte de la *Nam Xang Nua* est atteinte dans la montagne. À Tham Hong Ye, le siphon terminal est shunté et d'importants prolongements sont découverts. Cette grotte devient la plus longue de Vang Vieng, dépassant les cinq kilomètres de développement. C'est cette année que nous faisons la connaissance de nos amis laos, guides, début d'une collaboration fructueuse.

En 2003, la perte de la *Nam Xang Nua* est reliée à la résurgence de Tham Houey Leng. L'ensemble forme un système de 312 m de dénivellation, la deuxième du Laos après une cavité du Khamouanne. Le puits d'entrée de plus de 120 mètres est le plus profond du pays et, avec 3630 mètres topographiés, le système devient la deuxième plus longue cavité de Vang Vieng. La même année, des explorations sont conduites dans des massifs plus éloignés et plus difficiles d'accès : le Pha Luang, et le Pha Koi près de Kasi.

En 2004, les explorations conduites par Abîmes et le SCEP se concentrent principalement sur Tham Chiang, la grotte aménagée de Vang Vieng, dont les prolongements sont découverts sur plus de deux kilomètres. Une reconnaissance est menée dans le massif de Pha Bong, isolé à 25 km au Sud de Vang Vieng, habituellement non ouvert au tourisme, et qui voit arriver ses premiers visiteurs depuis la guerre.

L'expédition conduite à la jonction des années 2005-2006 par les Spitteurs Pan (26), Abîmes, l'EEGC, le SSP (11) et Terre & Nature (42) voit une autre importante découverte : Tham Nang Oua, où plus de deux kilomètres sont topographiés, dont la moitié étaient inconnus avant notre passage. Cette grotte fait partie du même

système que Tham Hong Ye et Tham Pha Leu Si. Ce système rassemblant plusieurs drains du poljé cumule plus de quinze kilomètres de galeries souvent de très grandes tailles, sous moins de quatre kilomètres carrés et devient le mieux connu de Vang Vieng et l'un des premiers du Laos. Toujours à Tham Hong Ye, l'escalade de la trémie finale, terminus de 2002, permet la découverte de grands prolongements. Il ne manque plus que quelques décimètres pour faire la jonction entre les grottes et pour ressortir dans le poljé. Près de Vang Vieng, les grottes de Tham Kalas et Tham Sanon sont aussi explorées. Un deuxième séjour est fait à Pha Bong, révélant un potentiel considérable encore peu exploré.

En 2007, Spelexplo (64) se joint aux explorations menées par les clubs précédents. L'exploration des amonts de Tham Hong Ye se poursuit, et dans la résurgence de Tham Nam Xang, la première désobstruction faite à Vang Vieng permet la découverte de l'amont de la rivière. Sur le poljé de la *Nam Thèm*, plusieurs pertes temporaires sont découvertes, dont Tham Gnai.

En 2008, l'équipe accueille l'USSA-CSPA (78). Un objectif poursuivi depuis dix ans est enfin atteint : la jonction entre la résurgence de Tham Nam Xang et Tham Hoï. Le système dépasse les cinq kilomètres et devient le second de Vang Vieng. À proximité, une suite considérable est trouvée dans Tham Maï Phathao. Tham Nang Oua dévoile de nouvelles galeries et Tham Hong Ye dépasse les dix kilomètres... Des zones de trémies empêchent toujours la jonction avec ses deux voisines et avec le poljé.

À l'issue de ces dix ans d'explorations, le total des topographies levées à Vang Vieng dépasse les cinquante kilomètres.

Seul le Khamouanne, au Sud du Laos, compte plus de développement cumulé, mais ce massif est d'une superficie bien plus grande.

En 2009 et 2010, les expéditions conduites par les Spitteurs Pan se verront interdire toute exploration, y compris en cavité touristique, suite à une conduite irrespectueuse de certains membres de l'expédition 2008 restés plus longtemps sur place. Ces faits nous rappellent bien que nous ne sommes pas en pays conquis et comme partout ailleurs, il est impératif de respecter les interdictions d'accès, quel qu'en soient les raisons.

En 2011, l'expédition Spitteurs Pan est composée de six membres. Nous avons les faveurs d'un guide officiel, M. Syphanh, ce qui nous a permis d'explorer un nouveau secteur avec plus de facilité, celui de Ban Nampè, à 20 km à l'Ouest de Vang Vieng, au fond de la vallée de la *Nam Koang*. Nous avons également poursuivi les explorations dans le secteur des *Nam Xang*, à une dizaine de kilomètres au Nord de la capitale du district. 6,6 km ont été topographiés, dont près de 3,5 km en réelle première. Les 3,1 km restants ont été soit de la «première occidentale» (cavités connues et fréquentées localement), soit de la reprise de topographie (Tham Hoï).

Dans le secteur de Ban Nampè, la montagne du Pha Hôk nous a livré deux cavités faisant partie du même système (Tham Pha Xang et Tham Si Tonio) totalisant 2385 m, avec un point d'interrogation majeur à lever dans la deuxième cavité. Dans le piton d'en face, le Pha Pè, après une désobstruction au descendeur, nous avons découvert et exploré les 1432 m de Tham Si Erflo, une cavité complexe et partiellement active, avec de nombreux arrêts sur siphon. Cette belle grotte compte deux entrées, distantes de plus de 300 m. Un peu plus loin, la résurgence de Tham Hoï Pha Pè, connue des Lao, a été topographiée sur 227 m avec arrêt sur siphon. Au Sud-Est de Ban Nampè enfin, nous avons topographié Tham Pha Khao sur 1256 m, un bel actif dont la grande majorité était inconnue. Enfin, nous avons beaucoup prospecté dans ce secteur et découvert de nombreuses petites grottes de faible envergure, toutes répertoriées, mais dont certaines ne méritaient pas d'être topographiées (6 à 20 m de développement).

Dans le secteur des *Nam Xang*, 200 m de première ont été rajoutés à Tham Maï Phathao, avec un arrêt sur un laminoir actif, proche géographiquement des terminus 2008 de Tham Nam Xang. Dans Tham Hoï, faisant partie du même système, nous avons levé un point d'interrogation de 2008 et rajouté 400 m de nouvelle galerie supérieure, avec arrêt sur siphon. Plusieurs départs nécessitant des escalades ont également été vus. Ces nouveaux ajouts confirment la nécessité de reprendre intégralement la topographie de ce vaste système pour mieux le comprendre. À proximité, la nouvelle cavité de Tham Kokhai est explorée et topographiée sur 286 m, avec un «arrêt sur rien» prometteur pour l'année suivante.

Au Sud du village de Ban Phathao, nous avons visité une nouvelle grotte, Tham Meung Mum (264 m de topo, arrêt sur une lucarne de 10 cm avec un fort courant d'air, à désobstruer) et revu rapidement Tham Phathao (signalée dès 1998), très prometteuse, mais le temps ne permettra pas sa ré-exploration.

En 2012, c'est en comité restreint que nous retournons sur les trois principaux objectifs laissés l'année précédente : Tham Si Tonio (secteur de Ban Nampè), Tham Phathao et Tham Kokhai (secteur des *Nam Xang*). Le travail de re-topographie de Tham Hoï est également commencé, et un autre secteur (le Pha Lay) est prospecté. Au total 5318 m de topographie sont levés à trois, accompagnés de notre désormais guide fidèle M. Syphanh.

Dans Tham Si Tonio (secteur de Ban Nampè), les voûtes mouillantes de 2011 sont franchies et 176 m de topographie sont rajoutés, avec un arrêt sur trémie trahissant la proximité de l'extérieur sans pour autant pouvoir l'atteindre. Une prospection dans les hauteurs du massif est également menée, sans découverte majeure.

Dans le secteur des *Nam Xang*, Tham Kokhai est revue, les deux points d'interrogation de 2011 sont levés : arrêt sur trémie proche du bord du massif d'un côté, voûte mouillante de l'autre. Une deuxième entrée est trouvée, donnant accès à un étage supérieur s'arrêtant sur une obstruction de concrétions sans espoir. L'ensemble totalise 626 m, et une perspective subsiste à l'étage inférieur avec la voûte mouillante.

Une escalade dans Tham Hoï permettra de lever un point d'interrogation dans l'étage supérieur, mais ne donnera rien. La galerie d'entrée jusqu'à la rivière est topographiée, chaque départ est noté et devra donner lieu à une visite systématique une prochaine fois. Le début de l'amont est également repris, là aussi quelques départs en hauteur sont repérés. Dans l'aval, la diffluences est en partie reprise, jusqu'à «tomber» sur des points topo. Après recherches, il s'agit d'un relevé datant de 2008, effectué par une autre équipe et qui n'avait pas été raccordé à l'ensemble. 2313 m de topographie sont levés cette année dans cette cavité, mais la tâche restante est encore toute aussi importante.

Toujours dans le même secteur, mais cette fois-ci au Sud du village de Ban Phathao, la grotte du même nom est revue, et rebaptisée Tham Phathao 1. Initialement estimée à 490 m, elle est topographiée sur 1462 m grâce à de nombreuses escalades, et totalise 11 entrées et 57 m de dénivelé. La jonction topographique avec Tham Meung Mum au niveau du «sèche cheveux» est effectuée *a posteriori* et reste à vérifier *in situ*.

Tham Phatho 3 est découverte et topographiée, sans espoir de continuation (163 m de développement). Toute proche, Tham Phathao 2, avec ses 4 entrées est explorée sur 251 m et +23 m, avec arrêt sur une nouvelle escalade, mais cette fois-ci prometteuse.

La fin du séjour sera consacrée à prospecter le Pha Lay, situé à moins de 10 km au Nord de Vang Vieng, proche de l'entrée du poljé de la *Nam Thèm*. Trois cavités sont visitées, Tham Phalay 1, 2 & 3. Tham Phalay 1, à proximité de la *Nam Xong*, est une succession de baumes ne présentant pas un développement important et sa topographie est remise à plus tard.

Une prospection dans les hauteurs nous donne accès à Tham Phalay 2, connue des villageois. 403 m de galeries sont topographiées, pour une dénivellation totale de 86 m. Deux départs sont à voir mais nécessitent d'être équipés. Le premier est une galerie remontante d'une pente moyenne de 40°, arrêt à +73 m sur escalades. Le deuxième est un puits dont la profondeur est estimée «au caillou» à plus de 60 m. La fin de séjour nous force à rester raisonnables et à garder ce programme pour l'année suivante.

Plus haut dans le massif, en pied de falaise s'ouvrent les multiples porches de Tham Phalay 3 (11 entrées sont répertoriées). 209 m de topographie sont réalisés, mais de nombreux arrêts sur escalades douteuses et deux sur puits nous obligeront à revenir.

L'année 2013 aura été une année plus «alpine» que les autres par le nombre d'escalades pratiquées. Elles auront permis de donner accès à de multiples étages supérieurs, montrant ainsi plusieurs phases de creusement. Ces escalades ont aussi montré qu'il y avait encore un grand potentiel à découvrir autour de Vang Vieng, et que les cavités jusqu'ici considérées comme horizontales, ne le sont en fait qu'en apparence. Il

conviendrait donc pour être complet dans l'étude de la région de reprendre chaque cavité et d'en explorer systématiquement les hauteurs. Les séances de prospection sur les pentes abruptes et parfois peu engageantes des pitons peuvent également porter leurs fruits puisqu'il y a un dénivelé potentiel de plus de 1000 mètres !

Le premier jour, nous sommes allés voir deux cavités «deep inside», en suivant les indications du représentant des autorités locales de Vang Vieng. Une fois rendus au pied du Pha Nangoua (secteur 1 : vallée de la *Nam Koang Sud*), un jeune guide muet nous amène à l'entrée des deux grottes, qui ne s'avéreront pas si profondes (Tham Pha Nangoua 2 et Tham B). La rapidité de ces visites nous a permis de retourner à Tham Xang toute proche et d'en effectuer la topographie (cavité connue depuis 2002 mais jamais topographiée).

La suite du séjour est consacrée aux différentes cavités du Pha Lay (secteur 4 : poljé de la *Nam Thèm*) vues en 2012 (Tham Phalay 1, 2 & 3), où les parties verticales sont équipées et explorées. Deux nouvelles grottes sont aussi découvertes et topographiées (Tham Phalay 1 bis et la résurgence de la *Nam Thèm*).

Le Pha Namthèm voisin (secteur 5) fait l'objet d'un début de prospection à sa pointe Sud et nous livre deux nouvelles cavités aux concrétions et aux volumes impressionnants (Tham Elic et Tham Bacteria).

La fin du séjour sera consacrée au secteur 6 (les *Nam Xang*). Une pointe est réalisée dans Tham Kokhai en passant la voûte mouillante, mettant ainsi au jour une petite centaine de mètres de galerie avant de buter sur un nouveau siphon. Enfin c'est dans Tham Hoï que le reste des explorations a été mené, dans différentes parties de la cavité. L'objectif d'une topographie complète de la cavité n'a pu être atteint, faute aux nouvelles découvertes (la «boucle», la «perte», le «réseau de l'Italien»), portant ainsi le développement 2013 à 6254 m. Il reste cependant encore du travail de relevé à faire dans cette grotte, et l'accès à un nouvel étage supérieur («galerie de l'escalade») nous a rajouté du potentiel et des volumes importants. Bref, encore de nombreuses heures à passer dans cette cavité...

L'expédition 2015 aura conservé le même

aspect «alpin» que les années précédentes, Syphanh étant autonome sur corde. En revanche la durée plus courte du séjour nous a obligé à recentrer nos terrains d'explorations autour d'une cavité qui n'a toujours pas livré tous ses secrets : Tham Hoï (secteur 6 : les *Nam Xang*).

46 heures réparties sur 7 jours ont été consacrées à cette cavité. Le développement est ainsi passé de 6,254 km (2013) à 8,282 km, le dénivelé positif quant à lui n'a gagné que 2 m. L'orientation et le développement des étages supérieurs nous pousse à re-visiter Tham Loup toute proche. C'est aussi l'occasion de reprendre la topographie, qui passe «d'environ 250 m» à 740 m, grâce à de nombreux diverticules et à la découverte d'une deuxième entrée. Le fond de la cavité ne laisse pas de possibilité de jonction avec Tham Hoï. Plusieurs séances supplémentaires seront nécessaires pour topographier l'ensemble des diverticules et galeries de la zone d'entrée.

Le dernier jour du séjour, on décide de retourner dans les amonts de Tham Hoï, pour terminer l'exploration et la topographie du «réseau de l'Italien». La visite systématique de chaque diverticule, même de dimensions obligeant à la reptation sévère, nous permet avec beaucoup d'émotions de retrouver le jour, de l'autre côté de la montagne, dans le poljé de la *Nam Xang Tai*. La traversée tant espérée est enfin effective.

Il restera pour les années à venir encore de la topographie à reprendre, dans les amonts de la rivière de Tham Hoï, mais également dans ses avals dans Tham Nam Xang.

Les deux autres journées d'exploration du séjour sont consacrées à une nouvelle rivière souterraine, qui nous est indiquée par une connaissance de Syphanh, suite à un refus d'exploration d'un nouveau secteur plus au Nord. Elle se situe dans le Pha Dang, petit massif à la bordure Est du Pha Louang (secteur 8), et se nome Tham Houey Hoï. Elle se développe sur 1068 m de cours actif, certains départs en escalade ont été repérés mais le manque de temps n'a pas permis d'y accéder. D'autres porches sont aussi visibles et demanderont une nouvelle visite de ce massif éloigné.

expé 2016

Cette année aura été la première sans incursion dans Tham Hoï. En revanche on a consac-

cré une bonne partie du séjour à prospecter, ce qui explique le faible développement total sur cette expédition.

Dès le premier jour, après les formalités d'usage, nous sommes partis faire une vérification topo dans Tham Kokhai. À la sortie de celle-ci, on découvre un petit porche masqué par de la végétation (Tham Nyung). Syphanh s'y engage mais conclu à du «trop étroit». Pendant que Sébastien force le passage et débouche dans une belle galerie avec «arrêt sur rien», Sy nous dégote un nouveau porche (Tham Maibak), qui sera exploré et topographié dans la foulée. Tham Nyung est explorée et topographiée entièrement le lendemain.

Les quatre jours suivants sont consacrés au secteur 5, autour des Tham Phathao. Une première entrée repérée quelques années auparavant donne sur un inter-strate (Tham Phathao 4). Un peu au dessus Tham Phathao 5 est découverte, avec un arrêt sur escalade à +91 m. Une longue séance de prospection nous fait découvrir quelques autres cavités, mais sans développement notable : la résurgence Phathao Sud (un lit asséché sortant d'un petit chaos de blocs impénétrable), Tham Banana, Tham Triangle (développement 56 m, -12 / +5 m) et sa perte, Tham Falaise et Thams Porche 1 & 2.

Une autre journée est consacrée à la recherche d'une cavité indiquée dans le Pha Lay (secteur 4) par une connaissance de Syphanh. Après de longues heures d'errance dans les pentes lapiazées, on découvre un vaste porche avec une modeste galerie sans suite (Tham Yeuant, développement 80 m, + 7 m).

On retourne pour les quatre derniers jours au Pha Dang, massif à l'Est du Pha Louang, entrevu l'année précédente. Une nouvelle cavité nous est indiquée par le chef du village et comme d'habitude nous avons un nouveau compagnon pour notre première visite. Cette cavité, Tham Ban Khor, qui se développe sur 2138 m, pour un dénivelé de -13 / +5 m, possède plusieurs entrées, un étage fossile et un actif. L'extrémité Sud de ce dernier n'est autre que le siphon amont de Tham Houey Hoï, découverte en 2015. Bien que peu étendu, le Pha Dang possède donc déjà sur sa bordure Est plus de 3 km de galeries, ce qui est prometteur pour de futures incursions, d'autant que les départs en hauteur n'ont pas été visités.



carte géographique du Laos

géographie géologie archéologie

géographie : le Laos

Seul pays d'Asie du Sud-Est sans façade maritime, le Laos est essentiellement montagneux. En dehors de la plaine du *Mékong*, les paysages font la part belle aux montagnes – le Phou Bia culmine à 2820 m – et aux plateaux, qui occupent les deux tiers d'un territoire couvert à 85 % de forêts très dégradées.

Le climat de type tropical alterne entre trois saisons. De mai à novembre, la mousson du Sud-Ouest déverse des pluies abondantes, dépassant fréquemment 2 m par an. De novembre à février, sous l'influence de la mousson du Nord-Est qui épargne le Laos, les températures baissent et le ciel devient plus clair. De mars à mai, la saison sèche s'installe définitivement et le mercure peut monter jusqu'à 45°C (début mars 2013). Les mois de janvier à avril, sont, on s'en doute, les plus propices aux explorations des karsts, autrement noyés sous des millions de m³ d'eau...

Les quelques 6,1 millions d'habitants du Laos (en 2009) se répartissent en 49 ethnies (en 2011) que l'on rassemble en trois groupes principaux. Les Lao Loum (Lao des plaines) résident traditionnellement dans la vallée du *Mékong* ou

le long de ses affluents et parlent le lao. Les Lao Theung (Lao des pentes), dont font partie les Khmu et les Lamet, vivent dans les montagnes de moyenne altitude, entre 300 et 900 m. Les Lao Soung (Lao des montagnes) vivent à plus de 1000 m d'altitude. Venus de Birmanie, du Tibet et du Sud de la Chine au cours du siècle dernier, ils sont les plus récents immigrants. Le groupe le plus important est celui des Hmong. À cause de leur rôle durant la guerre du Vietnam, de nombreux Hmong ont quitté le Laos au milieu des années 70. Vers 1992, ils ont commencé à revenir au Laos, où l'état les réinstalle dans les vallées, sous contrôle du UNHCR, comme à Ban Phathao.

L'économie est largement dominée par le secteur agricole qui représentait 45 % du PIB en 2004. Principale source de revenus du pays, il occupe 70-80 % de la population active. Les terres cultivables sont essentiellement vouées à la riziculture, mais on cultive aussi café, arachide, coton et tabac. La production d'opium, grâce à l'action du gouvernement, est aujourd'hui en passe de devenir un lointain souvenir. L'explo-

tation des ressources naturelles – bois, minerais, énergie hydroélectrique – représente une part de plus en plus importante de l'économie du pays. La déforestation est de plus en plus importante. Les forêts primaires disparaissent à un rythme de plus en plus rapide au profit de la culture du teck et de l'hévéa. Le secteur minier est également en plein développement. La plupart des études consacrées à la géologie du pays ont d'ailleurs été réalisées pour le compte de la recherche de minerais... Cette activité fait comme souvent courir de grands risques écologiques, que ce soit en détruisant les zones calcaires pour la production du ciment (à Vang Vieng ou dans le Khammouane...) ou en polluant les cours d'eau en aval des mines d'or ou d'étain.

Depuis l'ouverture aux nouveaux mécanismes économiques en 1988, le Laos est une terre d'investissements industriels en pleine expansion. Compte tenu des faibles coûts de production, les pays industrialisés – y compris la Chine – commencent à y délocaliser leurs usines, profitant d'une main-d'œuvre encore meilleur marché qu'au Vietnam ou en Thaïlande... Une usine de fabrication de T-shirt d'une célèbre marque de la grande distribution d'articles de sport s'est récemment installée à Vientiane.

Le tourisme se développe également à très grande vitesse. Avec son calme légendaire, ses villes historiques aux temples somptueux et ses paysages sauvages, le Laos est une destination culturelle et éco-touristique prisée des Européens passionnés d'Histoire ou de nature vierge. Grâce à ses tarifs très bas, le pays attire également une population jeune, très largement australienne, avide de faire la fête. Certaines zones sont en passe de devenir des destinations très prisées et suivent lentement le chemin de Goa, Phuket ou Bali, avec comme conséquence positive une amélioration des conditions de transport et d'hébergement. Il existe toutefois une contre-partie qui se fait de plus en plus sentir : cette forte croissance touristique oblige les villes à grandir plus vite que leur plan d'urbanisme, ce qui n'est pas sans poser des problèmes d'assainissement ou de circulation.

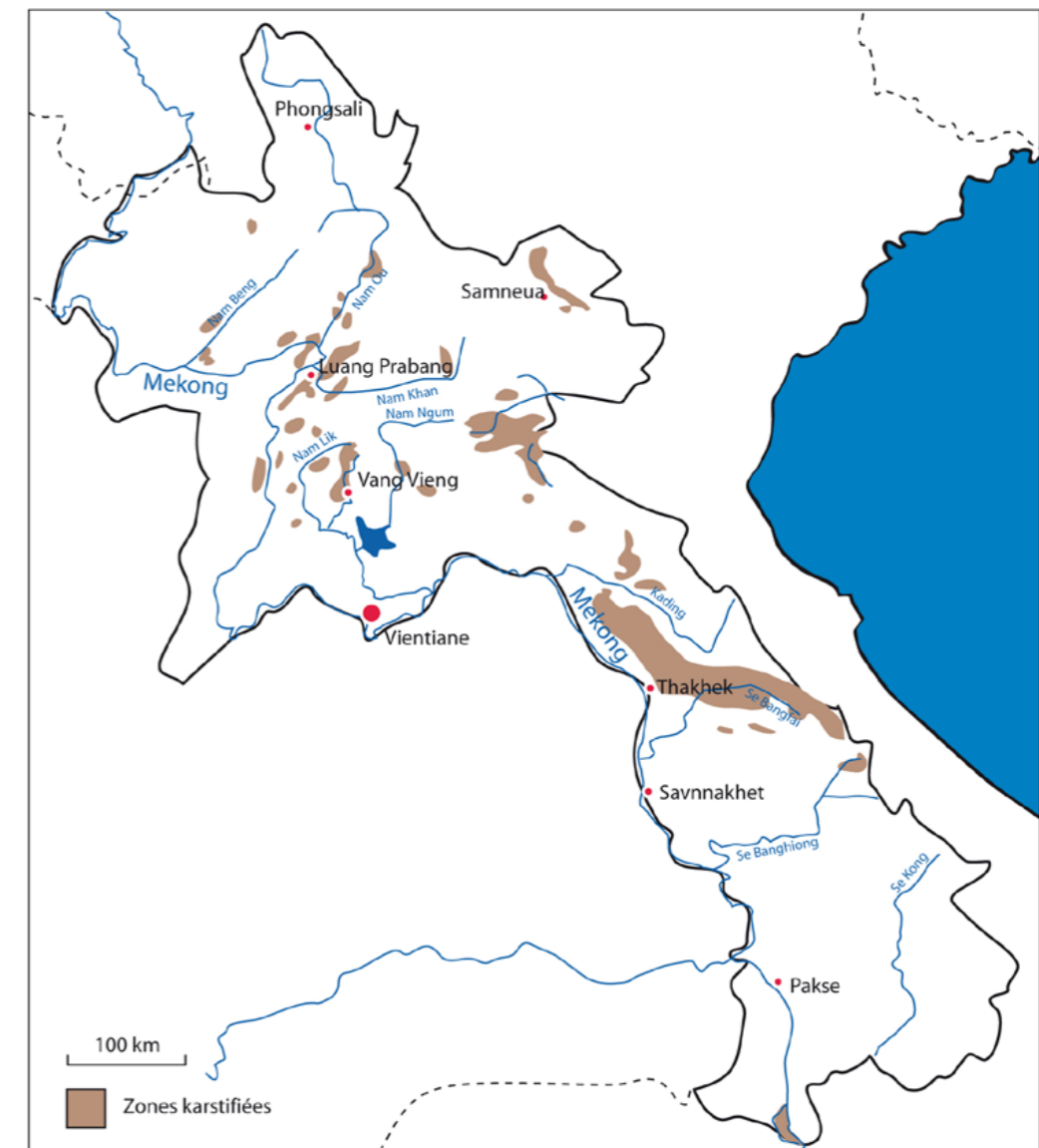
À 140 km au Nord de Vientiane, Vang Vieng, la bourgade rurale des premières expéditions spéléologiques est devenue une étape obligée sur la route de Luang Prabang. La modernisa-

tion est déjà bien avancée : on trouve depuis 2006 des cafés Internet un peu partout, les rues sont goudronnées, un système de voirie mis en place et depuis 2007, un pont franchit la *Nam Xong* vers les villages « ethniques » de la vallée de la *Nam Ka*. Bars et restaurants fleurissent et disparaissent, et les nuits résonnent moins du chant des grenouilles que de la musique techno... Cependant, Vang Vieng attire aussi par la beauté des paysages karstiques, plus accessibles que ceux de Khammouane ou de Sam Neua. Le nombre de grottes exploitées plus ou moins légalement augmente chaque année, que les touristes visitent dans des conditions parfois assez scabreuses (personne n'a oublié la mort d'un touriste Italien dans Tham Hoï en 2004, retrouvé plusieurs semaines plus tard). Ainsi, ce formidable terrain d'exploration qui est le nôtre depuis plus de 10 ans est devenu une attraction majeure du Laos : c'est pour cette raison que notre action ne peut se limiter au recensement et à l'exploration des grottes et qu'elle se double d'une mission visant à faire prendre conscience aux Laotiens de l'intérêt de préserver les cavités en organisant un tourisme souterrain à la fois plus sûr et responsable.

aperçu géologique

La structure géologique du Laos n'est encore connue que dans les grandes lignes. Son histoire démarre à l'Antécambrien, durant lequel un socle cristallin forme un relief qui est resté un élément architectural fondamental, commun à la Birmanie, au Laos et à la Thaïlande. Cet arc forme la marge occidentale d'un bassin sédimentaire actif durant le Primaire.

Les dépôts les plus anciens datés du Dévonien attestent de conditions de sédimentation marine. Durant le Carbonifère et le Permien, les dépôts marins se poursuivent avec la formation de grès, de pélites qui vont donner des schistes, et de calcaires massifs. La collision du micro-continent « indochinois » remontant du Sud-Ouest avec la plaque asiatique provoque la fermeture de la mer : c'est l'orogénèse indosinienne, qui atteindra son paroxysme durant le Trias. Les contraintes tectoniques vont entraîner l'émergence des roches mises en place à la fin de l'ère primaire et leur plissement. Les dépôts deviennent progressivement continentaux (II,



les karsts du Laos

Indosinias inférieur, du Carbonifère supérieur à la moitié du Trias). L'intrusion de roches magmatiques, en particulier des granites et des granodiorites, provoque un métamorphisme régional modéré.

Jusqu'au Crétacé, alors que s'estompe la phase orogénique indosinienne, l'érosion est intense, entraînant l'ablation partielle de la couverture de l'Indosinias inférieur et la mise à nu des formations calcaires carbo-permiennes. C'est probablement à cette période que s'effectue une première karstification des calcaires. Dans les bassins sédimentaires, les dépôts sont uniquement continentaux : ce sont essentiellement des conglomérats et des grès, puis des argiles ou des sables (It, Indosinias moyen, de la moitié du Trias à la moitié du Jurassique; Ih, Indosinias supérieur, jusqu'à la fin du Crétacé).

Au Tertiaire débute une nouvelle orogénèse : dérivant depuis le Sud, l'Inde vient percuter l'Asie au Miocène. La croissance de l'Himalaya commence. En Asie du Sud-Est, elle entraîne des phases de compression cycliques qui réactivent la surrection de la zone. Cependant, le calme entre chaque phase paroxystique favorise l'érosion des montagnes nouvellement surélevées et l'enfoncement des cours d'eau.

Cette surrection n'est pas terminée : durant le Quaternaire, les sédiments ne se déposent que dans les vallées, surrection et abaissement des fleuves provoquant la création de terrasses conglomératiques telles qu'on peut en voir dans la vallée du *Mékong*. Les conditions climatiques humides et pluvieuses durant l'Holocène contribuent à accentuer l'érosion. On assiste à une reprise de la karstification des zones calcaires qui prennent peu à peu leur morphologie actuelle.

les karsts de Vang Vieng

Les calcaires de la région de Vang Vieng apparaissent comme un ensemble de massifs isolés. Ils correspondent à des affleurements datés du Permien (h3-4) allant de Kasy au Nord jusqu'au petit massif de Pha Bong au Sud.

Autour de Vang Vieng, les calcaires sont bordés à l'Ouest par des intrusions de porphyrites (θ) qui ont entraîné un métamorphisme de contact modéré. Les calcaires présentent une marmorisation d'autant plus marquée que l'on se rapproche de la zone de contact. Vers l'Est, au-delà de la *Nam Xong*, les calcaires plongent sous la couverture sédimentaire de l'Indosinias supérieur (lh).

Les massifs actuels forment un relief résiduel très largement oblitéré par l'érosion et la dissolution. Ils forment des cordons d'axe Nord-Sud au Nord de Vang Vieng (Pha Phouk, Pha Lay, Pha Thèm, Pha Namthèm, Pha Xang, Pha Luang...) et Nord-Ouest / Sud-Est à l'Ouest de la ville (Pha Deng, Pha Nang-Oua, Pha Mom, Pha Boua, Pha Kongkhao...). Cette disposition, ainsi que les déformations, fracturations et pendages très divers sont attribués à l'activité tectonique de la fin du primaire. Les vallées (*Nam Koang* à l'Est, *Nam Xong*...) sont comblées par la sédimentation fluviale récente. Elles déterminent les niveaux de base : 230 m à Vang Vieng, 275 m à Ban Phatang, 360 m à Ban Nampè sur la *Nam Khouang*, 300 m à Ban Kho, au pied du Pha Luang. L'altitude des sommets va de 650 m dans le Pha Boua à 1695 m dans le Pha Luang, mais la majorité des reliefs calcaires culmine entre 1100 et 1400 m.

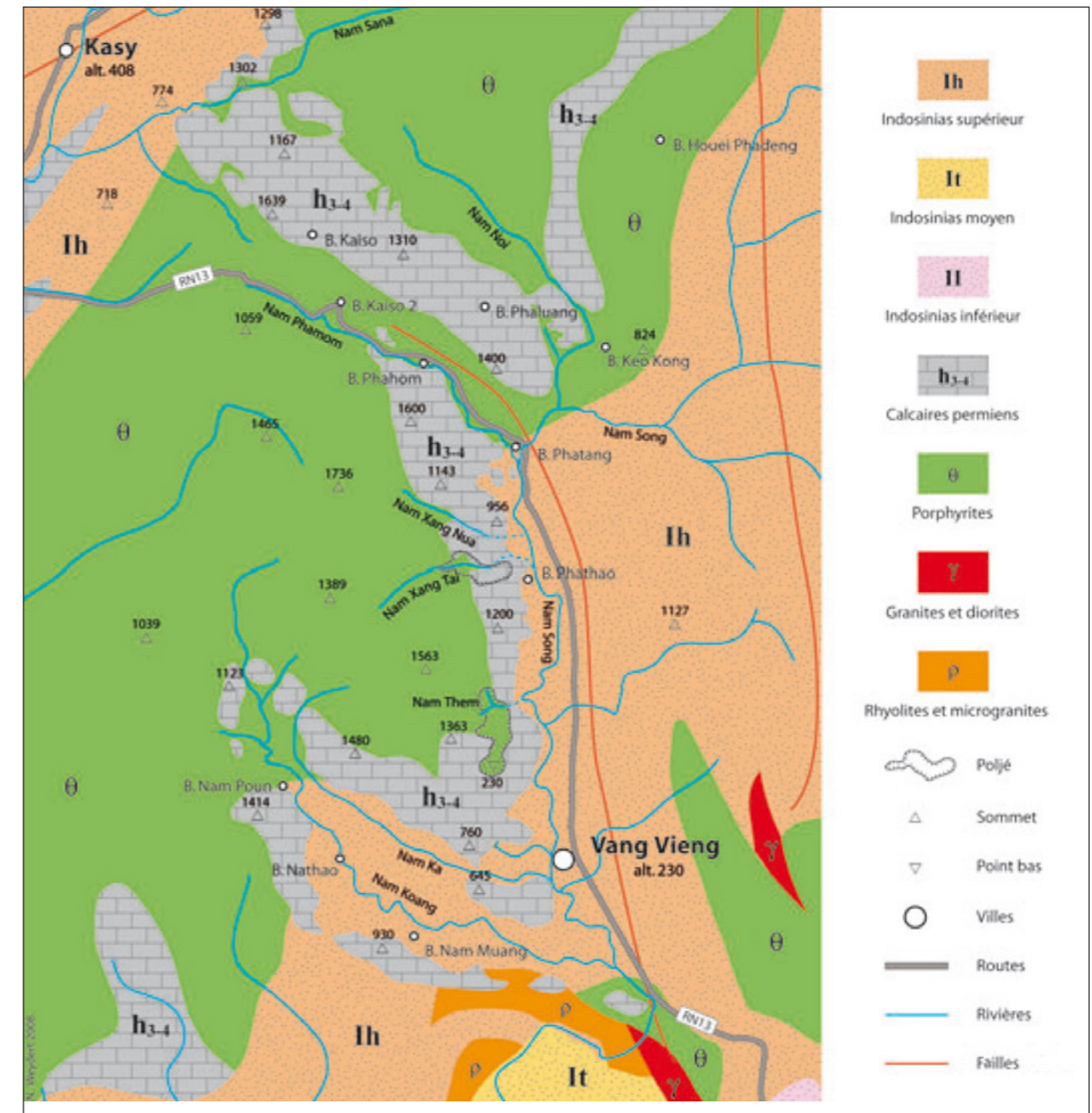
Les formes karstiques sont caractéristiques de la zone tropicale : les pitons karstiques adoptent une forme de karst à tourelles (tower karsts) couverts de forêts primaires xérophiles, d'autant plus découpés que l'on est en marge des massifs. Compte tenu du climat et de l'intense pluviométrie durant la mousson, les lapiez sont extrêmement fréquents et forment le plus souvent au sommet des massifs des zones de pinacles acérés dont la formation aurait débuté durant l'Holocène, et où la progression est presque impossible. Des dolines et des vallées sèches sont parfois visibles au cœur des massifs, mais elles sont généralement inaccessibles. Deux poljés sont bien connus dans le secteur. À l'Ouest de Vang Vieng,

celui de la *Nam Thèm* est le plus important. Il est d'autant plus intéressant qu'il forme le bassin d'alimentation du complexe de Tham Hong Ye. Au niveau de Ban Phathao, 10 km plus au Nord, le poljé de la *Nam Xang Tai* est plus modeste et alimente la résurgence de Tham Nam Xang - Tham Hoï. Enfin, on note dans le vaste synclinal de la *Nam Koang* et de la *Nam Ka*, à l'Ouest de Vang Vieng, des pinacles formés par crypto-corrosion et mis au jour par l'érosion.

Dans la zone de Ban Nampè, plus particulièrement dans les massifs du Pha Kao et du Pha Pè, les cavités s'organisent sur un plan orthogonal complexe occasionnant bon nombre de diffusions, pertes et résurgences des cours d'eau souterrains (Tham Pha Kao, Tham Si Erflo).

Les cavités sont composées de vastes galeries subhorizontales qui forment en général de grands réseaux à pente faible. Les entrées sont rarement immenses, souvent comblées par les éboulis de pied de falaise. Les verticales sont également assez rares : le gouffre-perte de la *Nam Xang Nua* (312 m de dénivelé), et les découvertes de cette année (Tham Phalay 2 & 3, ainsi que Tham Phathao 1) montrent cependant qu'il existe des relations entre plusieurs étages au sein des cavités. Toutefois la prospection presque impossible des lapiez ne permet pas d'avoir une vue objective de la réalité...

On distingue grossièrement deux ensembles de réseaux. En hauteur dans les falaises, les réseaux fossiles sont parfois très développés (Tham Chiang, Tham Pha Leu Si, Tham Nang Oua, Tham Pha Houk...). Les cavités actives sont situées en pied de falaise. L'accès y est parfois compliqué par les chaos de blocs résultant de l'effondrement des parois, mais on peut y pénétrer soit par leurs émergences – en périodes d'étiage – comme à Tham Nam Xang ou Tham Pha Xang, ou par des conduits de petites dimensions qui peuvent correspondre à des exutoires en conduites forcées tels qu'à Tham Hong Ye ou Tham Nang Oua. L'étagement des réseaux fossiles et actifs implique plusieurs phases de creusement distinctes avec un abaissement du niveau de base. Dans les cavités Tham Phalay 1, 2 & 3, Tham Phathao 1 et Tham Hoï - Tham Nam Xang - Tham Kokhai, on observe ainsi trois étages distincts. Dans certains cas, il est possible d'atteindre le réseau actif à la faveur de puits ou



Carte géologique simplifiée des districts de Vang Vieng et Muang Kasy

de zones de soutirage dans les réseaux fossiles, comme à Tham Chiang, mais la plupart de ces fenêtres donnent sur des zones noyées impraticables.

La sédimentation des cavités est le plus souvent composée de galets dont la taille va de quelques centimètres à plusieurs décimètres. Leur polygénie ne correspond pas aux bassins versants des actifs qui se situent essentiellement dans les porphyrites. Il semble plutôt qu'il s'agisse partiellement d'éléments remaniés des alluvions tertiaires des cours anciens des rivières, déposés dans les poljés et les vallées aveugles avant l'abaissement des niveaux de base. Les sédiments fins (sables, argiles...) sont également présents dans les parties les plus calmes des grottes, en général au niveau des siphons et des virages de galeries comme à Tham Hong Ye ou dans la galerie de jonction entre Tham Hoï et Tham Nam Xang. Dans Tham Hoï par exemple, un important dépôt de limon fin et glissant est observable dans la «galerie supérieure» explorée en 2011, montrant une mise charge régulière avec une décharge lente, ce qui laisse songeur vu qu'on se situe au-dessus de la galerie «fossile» de l'entrée...

Dans les cavités fossiles comme dans celles actives, on observe régulièrement des conglomérats anciens, souvent remobilisés par une réactivation des écoulements. Ces conglomérats forment parfois des poches résiduelles très hautes dans les galeries (à une trentaine de mètres du sol dans l'étage supérieur de Tham Hoï), ou d'immenses banquettes sur-creusées le long des parois (Tham Kieo). La taille des éléments remobilisés montre la violence des écoulements en période de mousson. Pour autant que l'on sache, certaines galeries pourtant de belles dimensions sont totalement (Tham Houey Leng) ou partiellement inondées (Tham Hong Ye, où les traces de nos précédents passages sur un monticule sableux ont été effacées jusqu'à 5 ou 6 m de hauteur).

Dans les plus grands volumes, des chaos de blocs peuvent rendre la progression particulièrement délicate. Si l'origine de ces chaos est apparemment gravitaire (décompression des plafonds), certains sont peut-être induits par les ajustements des contraintes au niveau des failles dans les calcaires. C'est ainsi qu'à Tham Nang Oua, toutes les galeries terminales butent sur des zones de trémies instables, souvent associées

à des miroirs de failles. Dans d'autres secteurs se trouvent également des terminus semblables lorsqu'on arrive à proximité de l'extérieur, qui traduisent alors des détentes de bord de falaise qui forment ces chaos.

Le concrétionnement peut être particulièrement intense dans les cavités fossiles ou modérément actives. Dans les plus actives, il se restreint aux zones hors d'eau en saison des pluies : parties hautes des galeries, petits réseaux en hauteur... Toutes les formes sont représentées : stalactites et stalagmites, colonnes, piliers, disques, fistuleuses, perles et aragonites. Les gours sont souvent très impressionnants, comme ceux de Tham Pha Leu Si, profonds de plus de 2 m. Le recouvrement de certaines galeries par des « picots » ou de multiples concrétions en forme de petits choux-fleurs ne laissent aucun doute sur une cristallisation en régime noyé comme à Tham Nang Oua. D'une manière générale, la taille des cristaux de calcite donne aux concrétions un aspect particulièrement scintillant ; les grottes, déjà singulièrement attrayantes par leur volume, n'en sont que plus somptueuses...

Enfin, autour du village de Ban Nampè situé au fond de la vallée de la *Nam Koang*, les circulations hydrologiques s'organisent de deux manières :

- des cours d'eau aériens qui circulent au milieu de chaque vallée formée entre les quatre pitons calcaires (la *Nam Pè* entre le Pha Kao et le Pha Pè, la *Nam Koang* entre le Pha Pè et le Pha Hôk et la *Nam Pasong* entre le Pha Hôk et le Pha Xan);
- des cours d'eau souterrains qui soit traversent les pitons de part en part (Tham Pha Kao, Tham Si Erflo), soit qui longent leur périphérie, sortant de temps à autre à l'extérieur (Tham Si Tonio - Tham Pha Xang, Tham Si Erflo - Tham Hoï Pha Pè), soit dont l'origine reste encore inconnue (branche est de Tham Pha Xang).

Ces dernières observations sont à vérifier par plongée ou par traçage, tant le nombre de diffluences est grand dans les cavités de ce secteur (Tham Pha Kao, Tham Si Erflo, Tham Si Tonio - Tham Pha Xang).

Lors des explorations de ce secteur, plusieurs siphons de belles dimensions ont arrêté notre progression et demanderaient à être plongés (Tham Hoï Pha Pè, Tham Si Erflo, Tham Pha Xang).

aspect archéologique des cavités

Dans certaines cavités des fossiles ont été découverts : en particulier des coquilles d'huîtres fossiles (Tham Phathao 2) ainsi que des entroques (amonts de Tham Hoï).

Si les coquilles d'huître ne permettent pas de dater la couche sédimentaire concernée, elles permettent néanmoins de préciser le contexte du dépôt sédimentaire qui est marin peu profond.

Quant aux entroques, elles sont d'une espèce *a priori* non pentaradiaires (la symétrie pentagonale n'a pas pu être observée). Il s'agit là encore d'animaux marins disparus, les crinoïdes (métazoaires), appartenant au taxon des Echinodermes (dont les représentants actuels sont les étoiles et les oursins). Les crinoïdes sont apparus durant le paléozoïque et le mésozoïque vers 490 Ma (Ordovicien) et étaient bien représentés au Permien et ont perduré jusqu'au tertiaire; ce qui est en accord avec la genèse géologique des

calcaires de Vang Vieng. Il conviendrait d'identifier plus précisément ces fossiles pour déterminer à quelle classe d'échinodermes ils appartiennent.

D'un point de vue archéo-géologique, plusieurs investigations ont été menées dans certaines entrées de cavités, ainsi que dans certaines rivières souterraines. Il semble que le potentiel archéologique de la région de Vang Vieng ne soit pas du tout négligeable. Il est de 2 ordres : au niveau des brèches karstiques conglomératiques et au niveau des entrées de cavité.

Ont pu être observés la présence de fragments d'os, voire de dents d'animaux dans différents remplissages sédimentaires de plusieurs cavités. Ces fragments ont probablement cheminé à travers les conduits karstiques et ont été intégrés aux dépôts sédimentaires (brèches et conglomérats). Il s'agit de dépôts secondaires *a priori* et qui peuvent remonter entre 50 000 et 200 000 ans.



Tham Phathao 5, fossile en paroi

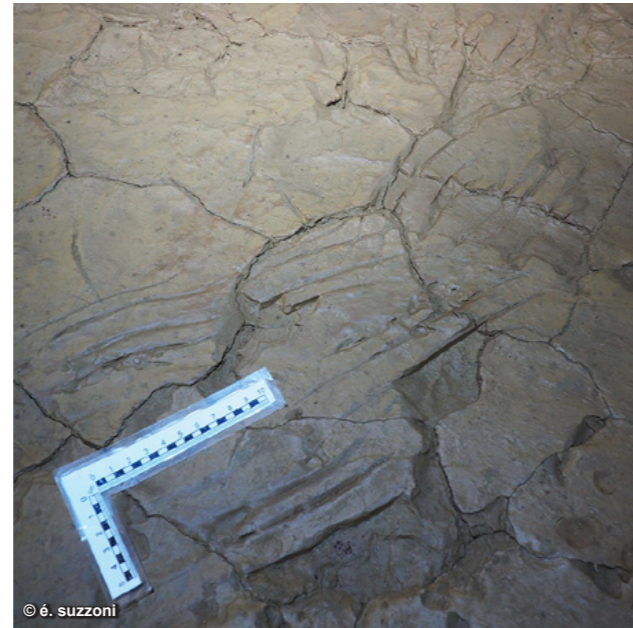


forte concentration de dents au sol, secteur 6

Également, certaines entrées de cavernes situées entre 10 et 20 mètres au-dessus du niveau actuel des rivières ont pu constituer des abris anciens naturels pour les premiers habitants de la région. Seules des observations de terrain ont permis d'apprécier un possible potentiel archéologique de cette zone. Des sondages avec les autorités archéologiques compétentes du Laos doivent être programmés pour confirmer ce potentiel existant, qui doit impérativement être protégé.

Il existe également au moins un site intéressant en particulier l'Histoire moderne du Laos à l'Ouest de Vang Vieng. C'est une cavité dans laquelle on trouve dans la galerie d'entrée des gravures et des dessins datant de la guerre du Vietnam. Les écritures pariétales en Lao permettent d'affirmer que ces graphismes ont été réalisés par les habitants réfugiés dans cette cavité durant toute ou partie de cette période. Ces témoignages méritent bien entendus d'être protégés, au même titre que les sites plus anciens, comme partie intégrante de l'Histoire moderne de la région. Des relevés sont également prévus avec les autorités laotiennes du Département d'Archéologie et du Ministère de la Culture de Vientiane.

Par ailleurs, plusieurs empreintes de pieds nus de petite taille ont été trouvés dans l'argile, dans des lieux reculés de Tham Hoï. Certaines de ces traces ont été trouvées dans une zone difficile d'accès, barrée par un soutirage de très grande dimensions qui nous a obligé à équiper. Cette empreinte est probablement antérieure à cette modification du remplissage. Cependant aucun autre vestige n'a été trouvé à proximité, l'estimation de son l'ancienneté est donc difficile. D'autres empreintes ont été observées cette année, dans Tham Ban Khor (dans une zone connue et accessible des villageois) ainsi que des traces de foyer dans la zone d'entrée. C'est dans Tham Nyung en revanche que nous avons trouvé d'autres traces de pieds nus, relativement loin dans la cavité, dont l'entrée était obstruée par un remplissage terreux important. Mais là encore, aucun autre vestige n'a pu nous renseigner sur l'ancienneté de ces témoignages.



© é. suzzoni

Tham Ban Khor, griffades



© é. suzzoni

Tham Nyung, empreintes

L'ensemble de ces vestiges ne faisant pas encore l'objet de mesures de protections, les informations précises de localisation ne sont pas publiées dans ce rapport. Ces observations sont néanmoins conservées par le CNRS et par les autorités laotiennes du Département d'Archéologie et du Ministère de la Culture de Vientiane, et feront certainement l'objet d'une publication une fois l'étude terminée.

lexique

Toutes les topographies levées depuis 2011 ont été fournies aux autorités locales, ainsi qu'aux chefs des villages concernés, ou à la personne gérant l'entrée de la cavité. Afin d'améliorer la communication, nous avons proposé une topographie fictive vue en plan avec les principaux codes graphiques utilisés, leur signification en français, anglais et lao, le tout accompagné autant que possible d'une photographie.

Ces lexiques ont également été donnés à nos guides pour leur permettre ensuite de communiquer avec d'autres visiteurs.

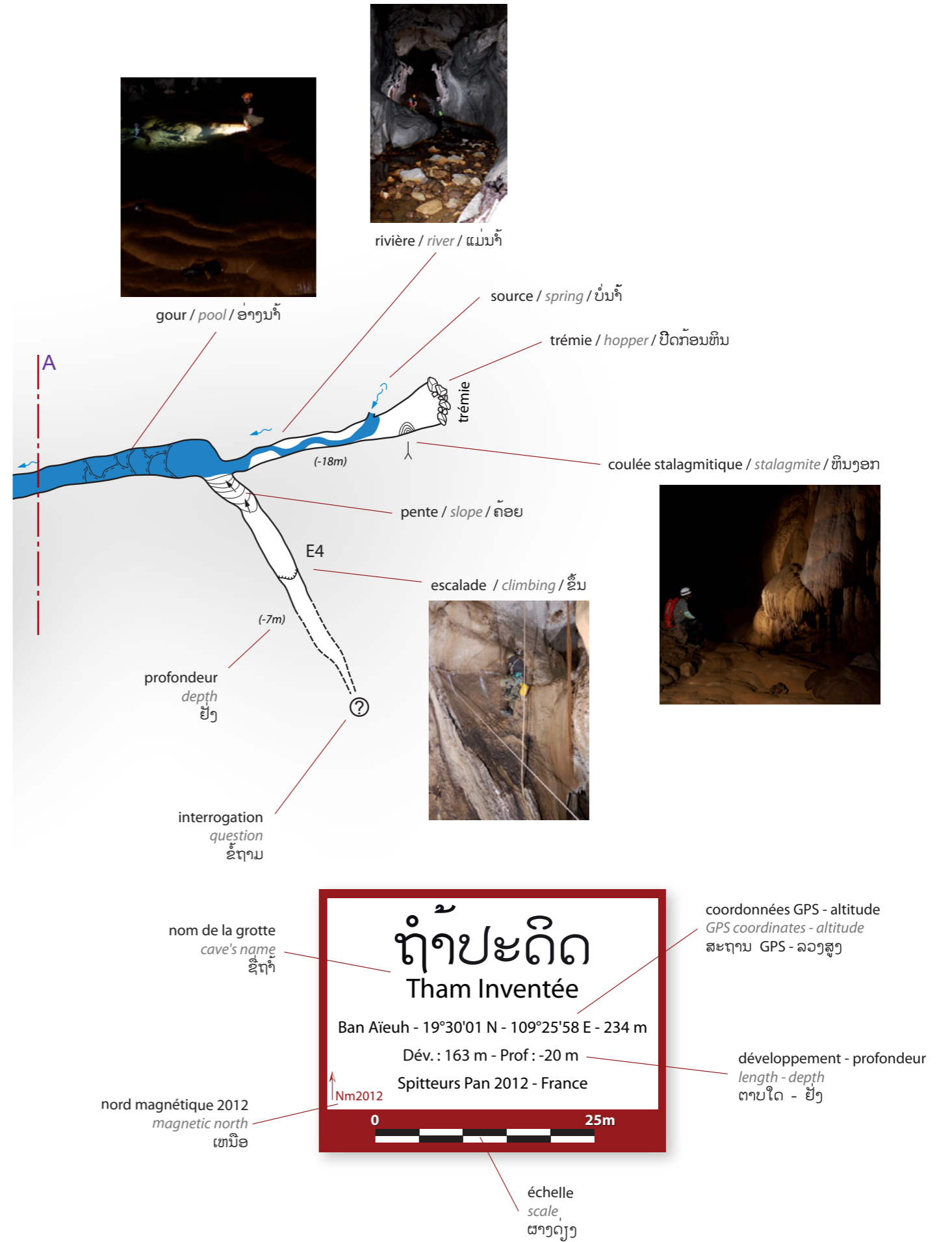
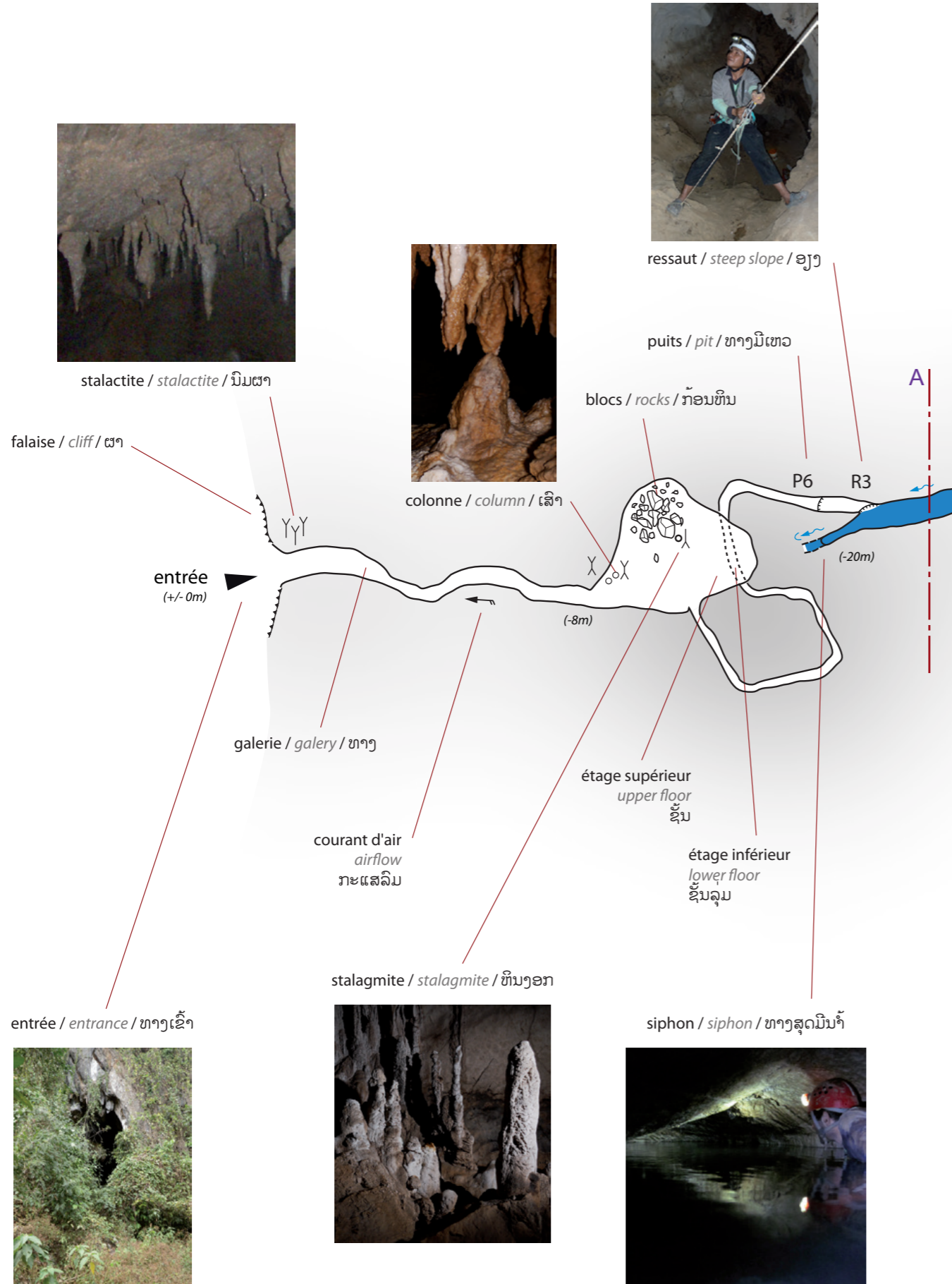
Les traductions sont indicatives, on a pu constater sur le terrain qu'une même chose peut avoir plusieurs noms, en fonction de la situation, de l'usage ou tout simplement de l'individu qui le donne. Il faut avoir également avoir à l'esprit que beaucoup ne connaissent pas ce que nous découvrons ici et que par conséquent le vocabulaire lao ne peut leur être familier.

Enfin, tout n'a pas forcément de nom, il faut alors trouver une équivalence descriptive...



© é. suzzoni

rencontre en redescendant du Pha Lay



ຄໍາປະດິດ
Tham Inventée

Ban Aïeuh - 19°30'01 N - 109°25'58 E - 234 m
 Dév. : 163 m - Prof : -20 m
 Spitteurs Pan 2012 - France

Nm2012

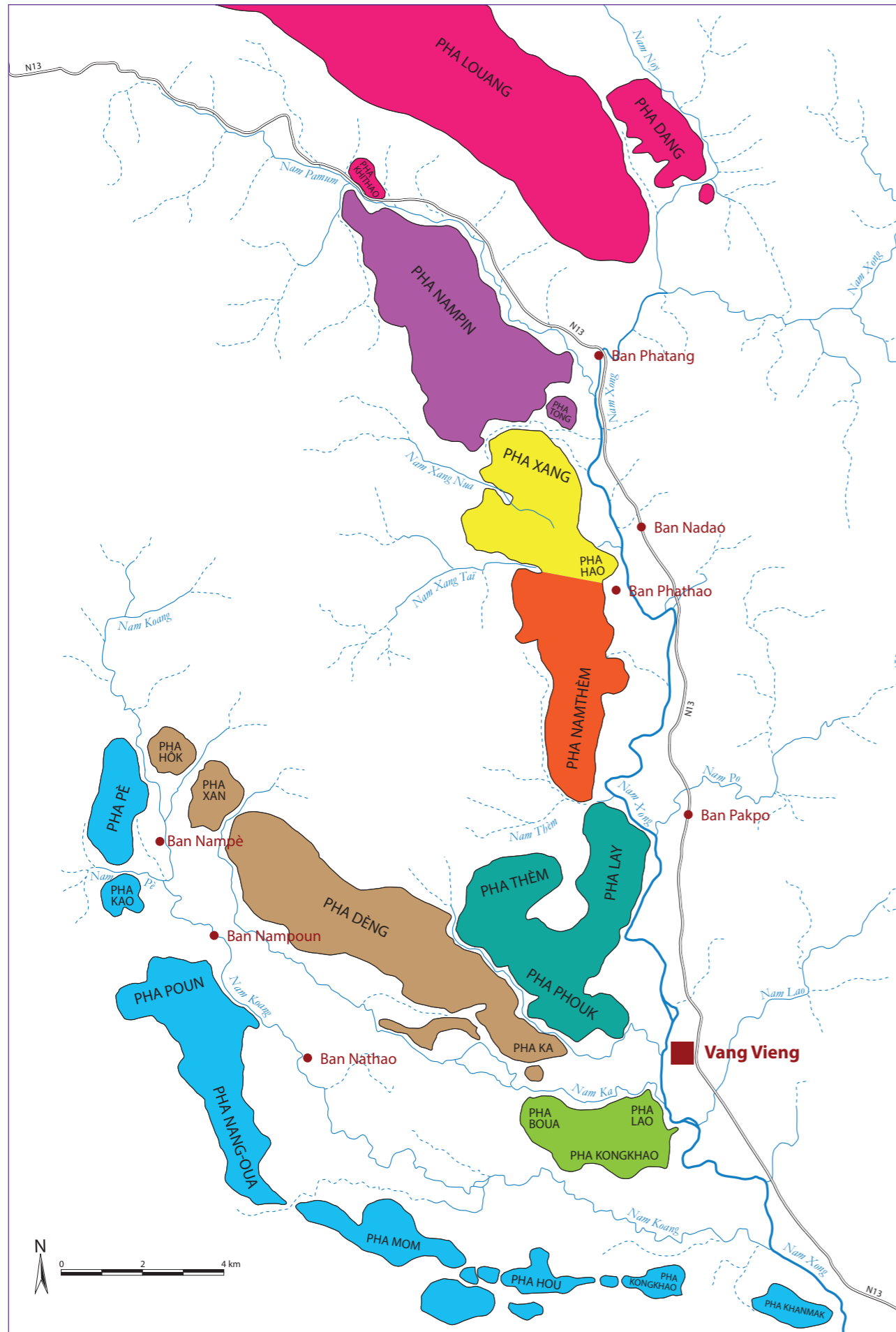
0 25m

nom de la grotte / cave's name / ຊື່ຖໍ້າ

coordonnées GPS - altitude / GPS coordinates - altitude / ສະຖານ GPS - ລວງສູງ

développement - profondeur / length - depth / ຕາບໃດ - ຢັ່ງ

échelle / scale / ຜາງດຽງ



- secteur 1 : vallée de la Nam Kouang Sud
Pha Pé, Pha Kao, Pha Poun, Pha Nang-Oua, Pha Mom, Pha Hou, Pha Kongkhao, Pha Khanmak
- secteur 2 : vallée de la Nam Kouang Nord
Pha Hòk, Pha Xan (Xang), Pha Dèng, Pha Ka
- secteur 3 : la montagne du Pha Boua
Pha Boua, Pha Lao, Pha Kongkhao
- secteur 4 : le poljé de la Nam Thèm
Pha Thèm, Pha Phouk, Pha Lay
- secteur 5 : le Pha Namthèm
- secteur 6 : les Nam Xang
Pha Hao, Pha Xang
- secteur 7 : la montagne du Pha Nampin
Pha Nampin, Pha Tang, Pha Tong
- secteur 8 : la montagne du Pha Louang
Pha Louang, Pha Khithao, Pha Dang

explorations

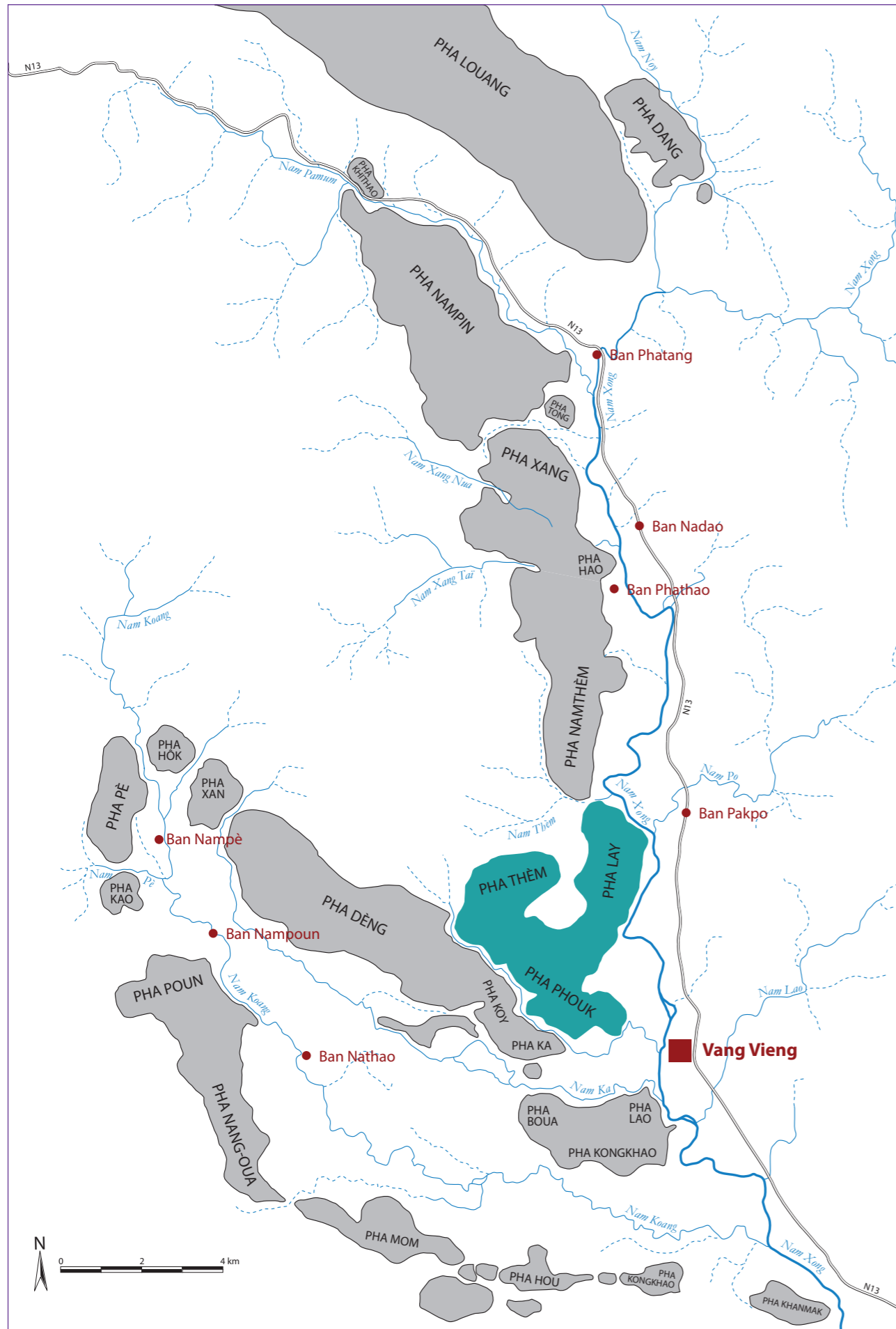
Cette année les explorations ont été menées sur quatre secteurs, tous situés au Nord de Vang Vieng.

Le premier secteur est celui du poljé de la Nam Thèm et plus précisément de la pointe Nord du Pha Lay (secteur 4). Seule une cavité notable a été découverte lors d'une longue et difficile journée de prospection à flanc de montagne (Tham Yeuant).

Le deuxième secteur est celui du Pha Namthèm (secteur 5) où une cavité aperçue quelques années auparavant a enfin été visitée (Tham Phathao 4), ce qui a également permis de découvrir Tham Phathao 5, qui présente le plus important dénivelé du massif.

Le troisième secteur, celui des Nam Xang (secteur 6), et plus précisément du Pha Xang, a encore fait l'objet de plusieurs découvertes (Tham Maibak et Tham Nyung).

Enfin, le dernier secteur visité est celui du Pha Louang (secteur 8), dans le Pha Dang, avec une seule cavité découverte, Tham Ban Khor, dont les eaux continuent dans Tham Houey Hoï. De nouvelles explorations seront à prévoir, tant le massif semble prometteur. Cependant les explorations dans cette zone reculée et non touristique est parfois indésirable malgré nos autorisations officielles.



notre bac de traversée de la Nam Xong

secteur n°4 : autour du poljé de la Nam Thèm le Pha Lay

accès

Depuis Vang Vieng, prendre la Nationale 13 vers le Nord sur environ 4 kilomètres, puis, au niveau de Ban Houaysangao, prendre à gauche une route qui descend à une ferme bio et à un «resort», ancien lieu de débauche. Traverser la *Nam Xong* et prendre tout de suite à droite un sentier qui suit la rivière vers l'amont sur sa rive droite. Cet itinéraire nous mène directement au pied du Pha Lay, sur sa bordure Est puis Nord.

Une autre voie d'accès est possible en traversant à gué la *Nam Xong* plus au Nord, en empruntant la route de la mine du Pha Thèm.

perspectives

Le Sud du Pha Lay a déjà été prospecté et plusieurs cavités explorées (Tham None, Tham Moun Muang et Tham Loum), ainsi que sa façade Ouest donnant sur le poljé (pertes du poljé, Tham Gnaï et Tham Nam Thèm qui donne accès à la cuvette). Toutes ces cavités s'ouvrent au niveau de la plaine et les découvertes sur les pentes Nord

du Pha Lay les années dernière précédentes ainsi que les dolines du sommet montrent qu'il y a du potentiel, d'autant que cette montagne offre une puissance théorique d'environ 500 mètres.

La résurgence trouvée à la base Nord de la montagne n'a pas encore livré tous ses secrets, mais son exploration est rendue délicate par les nombreux tirs de mines de la construction de la route menant au poljé. Par ailleurs, cette route passe par le col situé juste au dessus de Tham Nam Thèm, condamnant très certainement l'accès à cette dernière.

Cette année nous repartons à l'assaut de ses pentes Nord à la recherche d'une cavité qui nous a été signalée. La progression en hauteur sur les flancs est difficile à cause d'une végétation abondante, parfois urticante, et le lapiaz y est acéré et délité (nous avons parcouru environ 1 km en 4 heures...). La cavité trouvée se révèle être décevante au regard de l'effort fourni pour l'atteindre : un grand porche avec seulement 80 m de développement, sans perspective.

Tham Yeuant

Secteur 4, Pha Lay
Ban Pakpo, au Nord de Vang Vieng
Mercator 48Q : 229666 mE - 2099935 mN
WGS84 : 18°58'26.86"N - 102°25'57.30"E
Développement : 80 m
Profondeur : +7 m

accès

Depuis Vang Vieng, prendre la Nationale 13 vers le Nord, sur un peu plus de 6 km. 600 m après avoir franchi la *Nam Po*, prendre la piste à gauche jusqu'à son terminus (~2 km), sur la rive gauche de la *Nam Xong*, point de départ de nombreuses randonnées en canoë et accès au parcours de tyroliennes. Traverser la rivière (passerelle ou bac), puis couper à travers les rizières jusqu'au pied du Pha Lay (distance 480 m, azimuth 148°). Le porche se trouve à 140 m de là, en montant tout droit dans la jungle, en suivant l'azimut 186°.

historique

Cavité découverte suite à la mise en place d'un parcours de tyroliennes dans les arbres. Nous l'atteignons en suivant les indications d'un villageois et la topographions dans la journée.

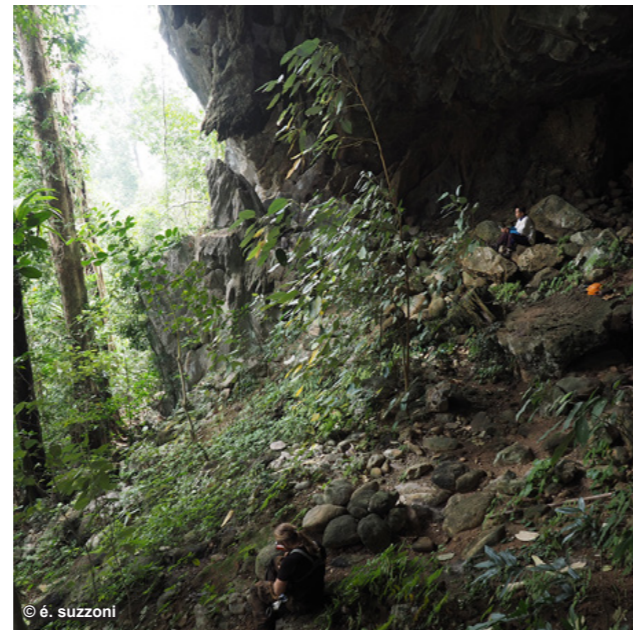
description

Il s'agit d'un vaste porche, d'une hauteur de 8 m et large de 20 m. Le sol décline est recouvert d'une épaisse couche de remplissage mêlant terre et galets, ponctué de quelques blocs d'effondrement. Sur la droite, dans une zone concrétionnée s'ouvre un P14 impénétrable entre des blocs calcifiés.

Au fond du porche, on accède à une salle avec un fond en cuvette, au bout de laquelle en remontant une coulée de calcite on accède à la seule galerie de la cavité. Son sol est tapissé de gours contenant des pisolithes d'environ 3 cm de diamètre, recouvertes d'un concrétionnement leur donnant un aspect de boulettes de viande. Au bout d'une vingtaine de mètres d'une progression à genoux, la galerie se ferme sur une petite salle ressemblant fortement à un refuge animal.

perspectives

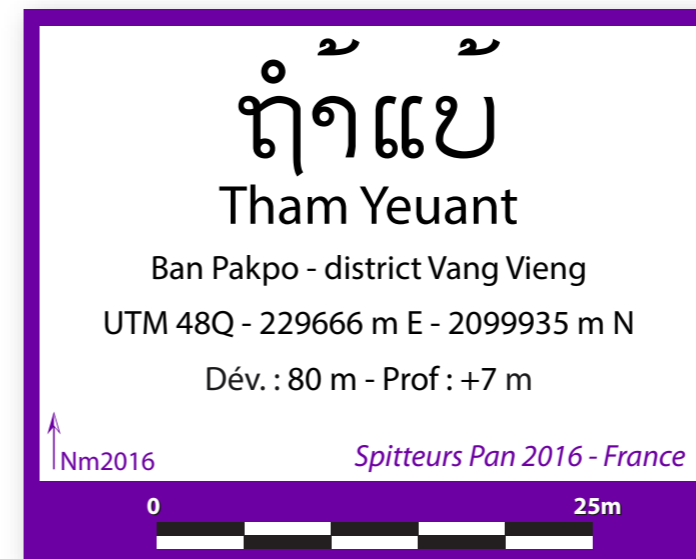
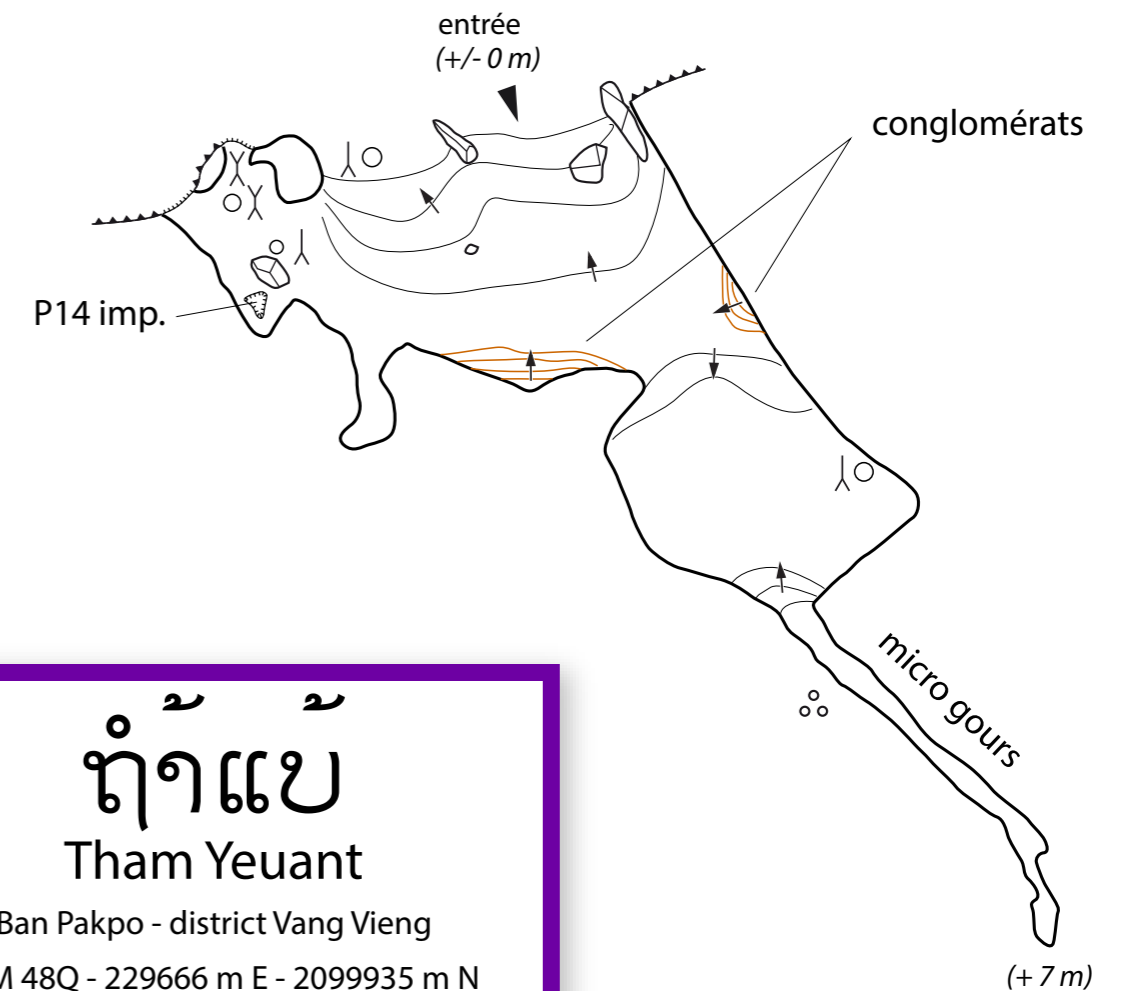
La cavité ne présente pas de perspective de continuation, le puits situé à l'entrée du porche étant simplement un vide dans l'accumulation du remplissage métrique.



Tham Yeuant, le porche



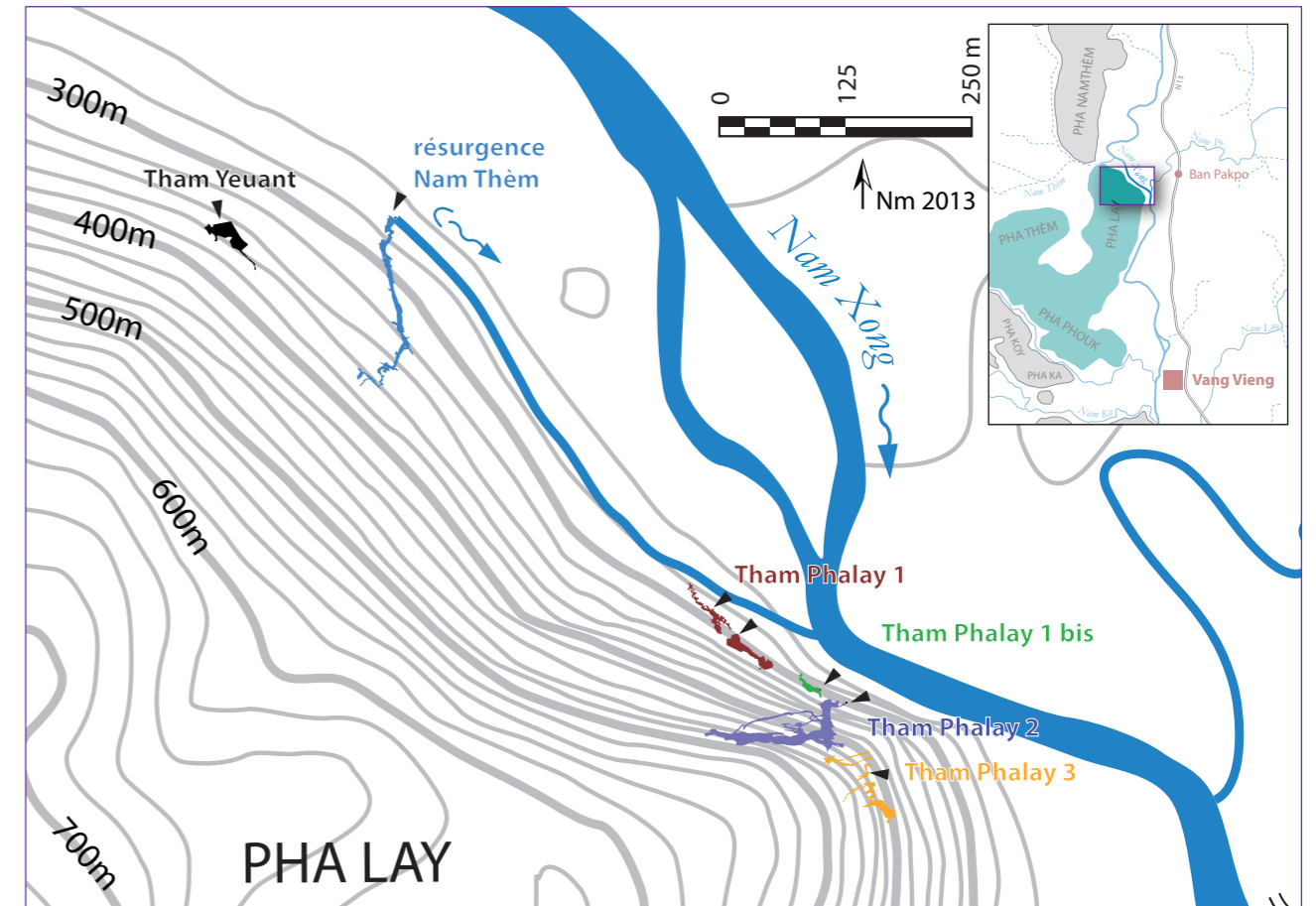
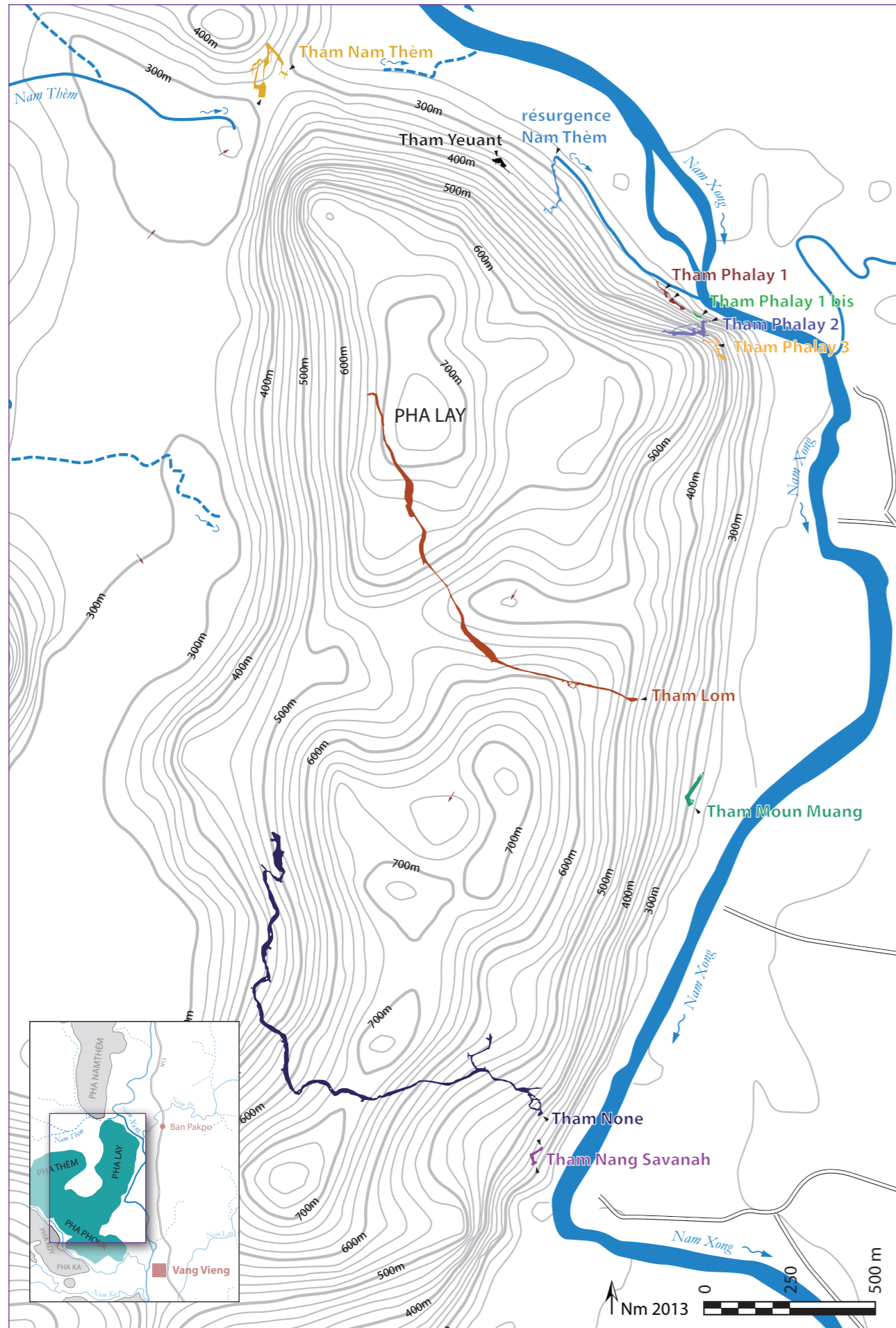
Tham Yeuant, les conglomérats



Tham Yeuant, galerie des micro-gours



Tham Yeuant, pisolithes sur-concrétionnées



synthèse des cavités situées au Nord du Pha Lay

synthèse du Pha Lay, secteur 4

Le Pha Lay culmine en plusieurs points à un peu plus de 720 m, avec une pointe à 750 m au Sud, pratiquement à la limite avec le Pha Phouk. Il mesure un maximum de 1,450 km d'Ouest en Est (au niveau de Tham Moun Muang) et 3,6 km du Nord au Sud. Il forme une barrière d'une puissance de 450 m de dénivellation entre le poljé de la Nam Thèm à l'Ouest et la vallée de la Nam Xong à l'Est. Ses pentes abruptes et lapiézées, revêtues d'une épaisse couverture végétale ne facilitent pas l'exploration des parties hautes.

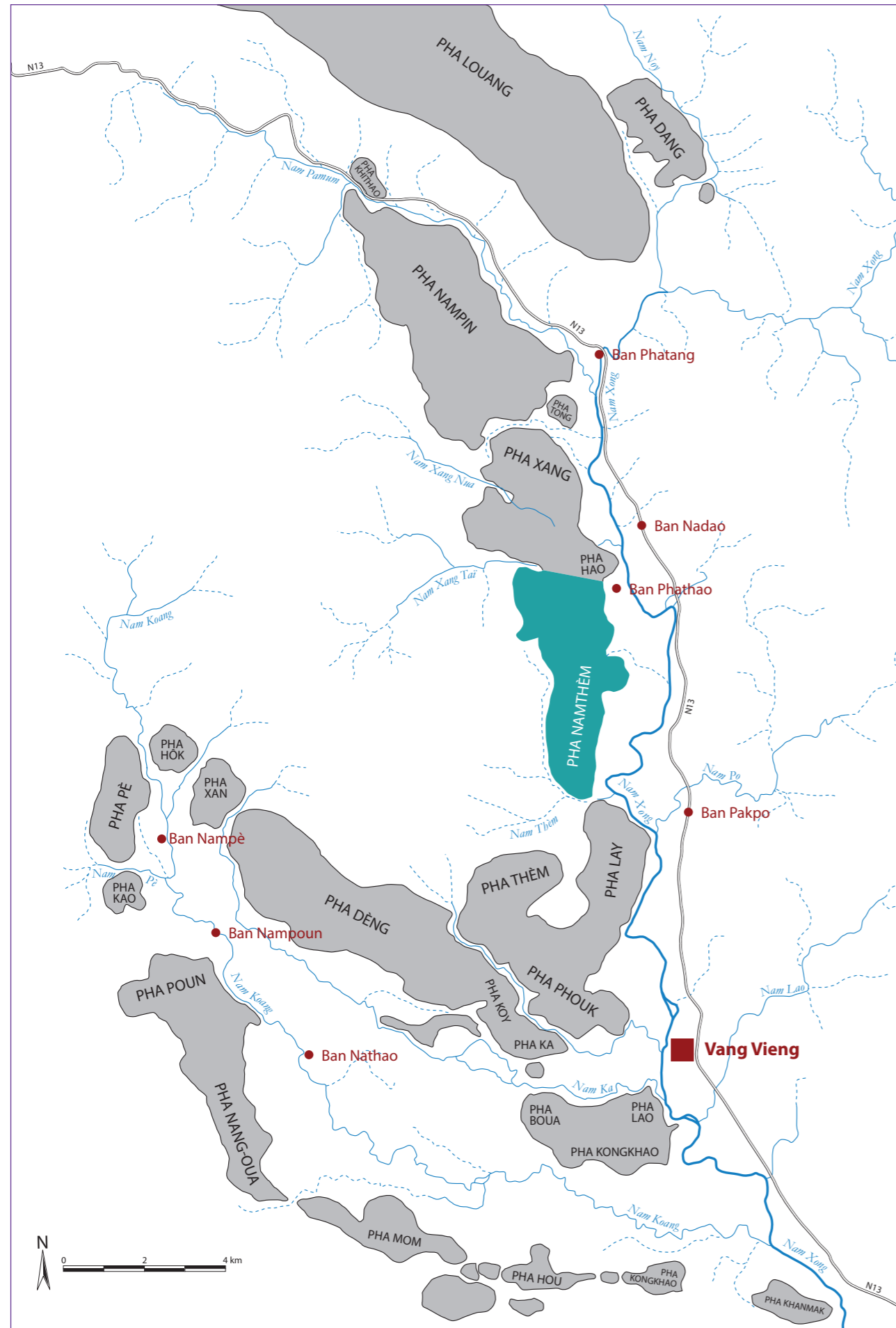
11 cavités y sont recensées (Tham Yeuant, Tham Namthèm, la résurgence de la Nam Thèm, Tham Phalay 1, 1 bis, 2 & 3, Tham Lom, Tham Moun Muang, Tham None, Tham Nang Savannah) et totalisent 6543 m environ (Tham Moun Muang et Tham Nang Savannah n'ont pas été topographiées, leur développement cumulé est estimé à 250 m).

La plus longue cavité est Tham None (2248 m) et la plus profonde est Tham Phalay 2 (-48/+73 m).

Tham Nang Oua et les autres cavités situées au Sud-Ouest de son axe, bien que faisant partie du Pha Phouk, montrent les mêmes axes de fracturation. En effet, les plus grands développements s'orientent en diagonale Nord-Ouest / Sud-Est, les actifs quant à eux s'orientent du Sud vers le Nord.

Les recherches cette année se sont concentrées sur la pointe Nord du massif. Seule Tham Yeuant a été découverte lors d'une séance de prospection assez difficile sur les pentes du Phalay : il nous a fallu 4h30 pour parcourir seulement 1 km...

Pour être complet et précis, il faudrait lors d'une même campagne (re)positionner l'ensemble des cavités et revoir certaines topographies dont l'échelle reste approximative.



les pentes du Pha Namthèm, aux abords des Tham Phathao

secteur n°5 : le Pha Namthèm

accès

Depuis Vang Vieng, prendre la Nationale 13 vers le Nord. Plusieurs accès sont possibles en fonction de l'endroit visé. Il existe de nombreux points de passage pour traverser la *Nam Xong*, qui vont du pont carrossable de Ban Phathao au passage à gué de Ban Pakpo. Se reporter aux descriptifs d'accès des cavités pour avoir un cheminement précis.

perspectives

La moitié Nord du Pha Namthèm est connue depuis les premières expéditions autour de Vang Vieng et recèle déjà plusieurs cavités dépassant le kilomètre de développement.

L'extrémité Sud a été prospectée en 2013 (Tham Elic [Satha] et Tham Bacteria).

Cette année c'est la partie centrale qui nous a encore livré de la première avec deux belles cavités (Tham Phathao 4 et Tham Phathao 5). Six autres phénomènes karstiques et petites cavités ont été répertoriés. Néanmoins il reste encore de nombreux endroits à visiter.

Il faut quand même rappeler la puissance de ce massif : 5,5 km du Nord au Sud, 2 km d'Est en Ouest, mais surtout 1000 m de dénivelé... Il reste donc encore beaucoup de choses à découvrir, mais au prix d'efforts importants pour gravir les pentes escarpées et abondamment recouvertes par la forêt.

Tham Phathao 4

Secteur 5, le Pha Namthèm
Ban Phathao, au Nord de Vang Vieng
Mercator 48Q : 229719 mE - 2102839 mN
WGS84 : 19°00'01"N - 102°25'58"E
Développement : 78 m
Profondeur : +10 / -7 m

accès

Depuis Vang Vieng, prendre la Nationale 13 vers le Nord sur une douzaine de kilomètres, puis, au niveau du petit village de Ban Phon Ngam, prendre à gauche une piste carrossable qui conduit au village de Ban Phathao. Une fois franchi le pont sur la *Nam Xong*, suivre le canal d'irrigation vers le Sud pendant 1,3 km environ. Peu après une barrière et un barrage, un pont en béton permet de rejoindre une dérivation du canal jusqu'à une première cabane, depuis laquelle on a une vue d'ensemble du Pha Thao, piton reconnaissable à sa falaise blanche.

Il faut traverser les rizières pour se rendre au pied de la falaise où s'ouvrent les multiples entrées de Tham Phathao 1. Il faut ensuite suivre la base de la montagne vers le Sud, en restant au bord de la rizière, passer devant la barre où s'ouvre Tham Phathao 2.

La base de la montagne prend alors une orientation Sud-Ouest. On arrive à un point bas des rizières, avec des traces de mise en charge sur les quelques lames de lapiaz qui apparaissent. De là il faut remonter sur 8 m dans les blocs disposés au pied de la falaise, en direction de l'Ouest, pour atteindre une ouverture circulaire caractéristique, d'un diamètre de 3 m.

historique

Cette cavité est repérée en 2012 lors de l'exploration de Tham Phathao 3 voisine, mais son accès était alors barré par un essaim d'abeilles. Celui-ci ayant disparu, nous explorons et topographions la totalité de la cavité.

description

L'entrée en conduite forcée d'un diamètre d'environ 3 m est coupée au bout de 6 m par un vide creusé à la faveur d'un joint de strate incliné à 45°. Celui-ci est pénétrable sur une quinzaine



© é. suzzoni

Tham Phathao 4, préparatifs à l'entrée Est

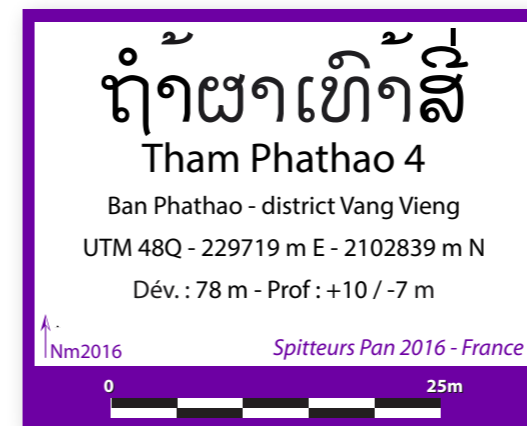
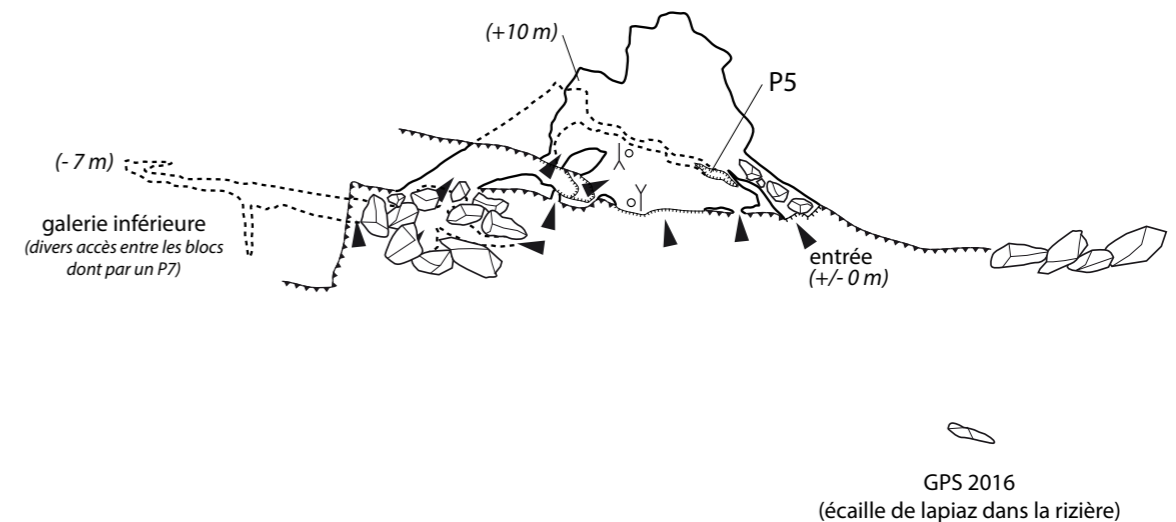
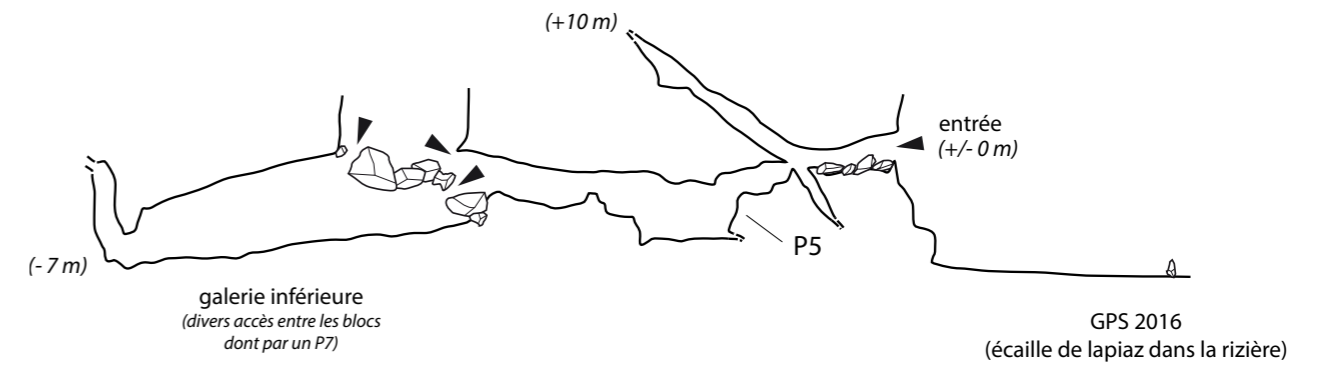
de mètres vers le Nord, tandis que dans l'axe de l'entrée on remonte sur une vingtaine de mètres jusqu'au point haut de la cavité (+10 m). De nombreuses ouvertures en main gauche permettent de regagner l'extérieur en balcon. Le sol de cet inter-strate est abondamment lapiazé rendant la progression difficile.

À l'extrémité de la galerie d'entrée, au contact de la conduite forcée avec le joint de strate, s'ouvre un méandre. Au bout de 4 m de progression, il faut descendre un P4 qui nécessite d'être équipé. On débouche 10 m plus loin sur un nouveau joint de strate qui rejoint l'extérieur dix mètres plus loin sur la droite. Peu avant la sortie, en main droite, se trouve la base d'un puits débouchant dehors, rogné par le recul de la falaise.

Une fois à l'extérieur, il faut descendre entre les blocs d'effondrement du pied de falaise pour atteindre le dernier conduit de la cavité. Celui-ci se présente sous la forme d'une faille verticale orientée à l'Ouest, large de 2 m et haute de 7 m, que l'on suit sur 24 m avant de buter sur un colmatage de terre. Le haut culminant ici à 8 m est impénétrable. À mi-parcours, une diaclase étroite en main gauche coupe l'axe de la faille.

perspectives

La visite systématique de chaque conduit de la cavité, même les plus restreints n'a pas permis de trouver une quelconque perspective de prolongement.



© é. suzzoni

Tham Phathao 4, interstrate lapiazée, départ P5

Tham Phathao 5

Secteur 5, le Pha Namthèm
Ban Phathao, au Nord de Vang Vieng
Mercator 48Q : 229638 mE - 2102872 mN
WGS84 : 19°00'2.31"N - 102°25'54.88"E
Développement : 477 m
Profondeur : +91 / -13 m

accès

Depuis Vang Vieng, prendre la Nationale 13 vers le Nord sur une douzaine de kilomètres, puis, au niveau du petit village de Ban Phon Ngam, prendre à gauche une piste carrossable qui conduit au village de Ban Phathao. Une fois franchi le pont sur la *Nam Xong*, suivre le canal d'irrigation vers le Sud pendant 1,3 km environ. Peu après une barrière et un barrage, un pont en béton permet de rejoindre une dérivation du canal jusqu'à une première cabane, depuis laquelle on a une vue d'ensemble du Pha Thao, piton reconnaissable à sa falaise blanche.

Il faut traverser les rizières pour se rendre au pied de la falaise où s'ouvrent les multiples entrées de Tham Phathao 1. Il faut ensuite suivre la base de la montagne vers le Sud, en restant au bord de la rizière, passer devant la barre où s'ouvre Tham Phathao 2.



Tham Phathao 5, porche de l'entrée principale

La base de la montagne prend alors une orientation Sud-Ouest. On arrive à un point bas des rizières, avec des traces de mise en charge sur les quelques lames de lapiaz qui apparaissent. De là il faut remonter dans les blocs disposés au pied de la falaise, en direction de l'Ouest. On passe alors au pied de Tham Phathao 4 et de ses multiples entrées. Il faut continuer en longeant le pied de la barre rocheuse, l'entrée principale se trouve après un éperon, derrière un amas de gros blocs.

historique

La cavité est repérée par Sy pendant que nous finissons l'exploration de Tham Phathao 4 toute proche. La visite et la topographie sont effectuées les deux jours suivants.

description

La cavité se développe dans sa majorité à la faveur d'un joint de strate à fort pendage, proche de 45°, ascendant vers le Nord-Ouest, le même que l'on parcourt dans Tham Phathao 4 toute proche, sans qu'il y ait toutefois de connexion.

Malgré cette organisation en inter-strate générale, on y trouve trois réseaux bien distincts par leur faciès : une grande galerie principale («*la grande galerie à 45°*»), et deux branches latérales opposées («*la boucle Est*» et «*le laminoir Ouest*»).



Tham Phathao 5, concrétions au plafond

L'entrée principale est un porche d'environ 2 m de haut sur 7 m de large. Elle est encombrée de nombreux blocs d'effondrement issus du recul de la falaise. Au bout de 6 m de progression on se trouve au carrefour des trois réseaux.

la grande galerie à 45°

Dans l'axe de l'entrée, c'est une galerie imposante, fortement inclinée, en conduite forcée d'un diamètre de 6 à 8 m. Son ascension est aisée mais quelques passages sont toutefois glissants, parfois raides et tapissés de choux fleurs, le risque de chutes est réellement présent.



Tham Phathao 5, fossile en paroi

À une vingtaine de mètres du carrefour d'entrée, une petite escalade donne accès à une conduite forcée orientée Nord, de modestes dimensions, très glissante, que l'on parcourt sur un peu plus de vingt mètres. Peu avant son terminus (+25 m), on traverse un P2 surmonté d'une cheminée faiblement active.

De retour dans la galerie principale, on suit un axe de progression Nord-Ouest sur 55 m, ponctués de quelques ressauts (+43 m). En main droite une petite lucarne donne accès à un laminoir dans le joint de strate. La progression y est d'abord horizontale, puis après avoir laissé en main droite un puits borgne (+37 m), on gravit une pente glissante jusqu'au terminus de ce diverticule (+50 m).

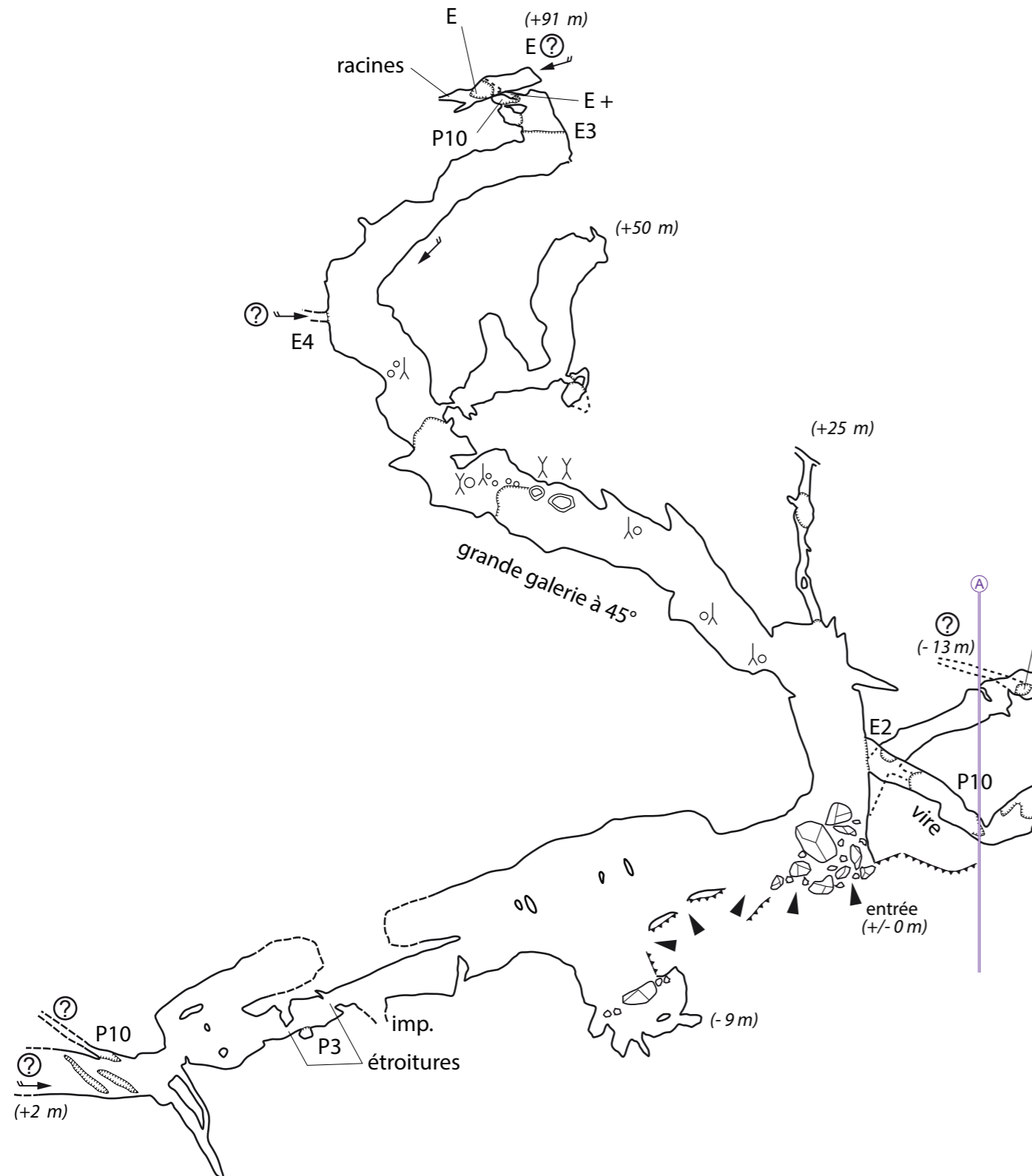
Une douzaine de mètres plus loin, en main gauche se trouve une escalade ventilée de 4 m, mais malheureusement rapidement impénétrable. La galerie marque ensuite un coude à droite et change de faciès : la progression y est horizontale, à flanc de pendage, sur un remplissage de terre sèche. Les dimensions sont aussi plus modestes, jusqu'à un nouveau virage où on retrouve l'orientation d'origine. Une première escalade mène à un palier : vers le bas un P10 borgne, vers le haut une cheminée ventilée, escaladée sur 30 m, sans voir de suite évidente (+91 m).



Tham Phathao 5, la «Galerie à 45°»



Tham Phathao 5, sédiments dans la Galerie à 45°



la boucle Est

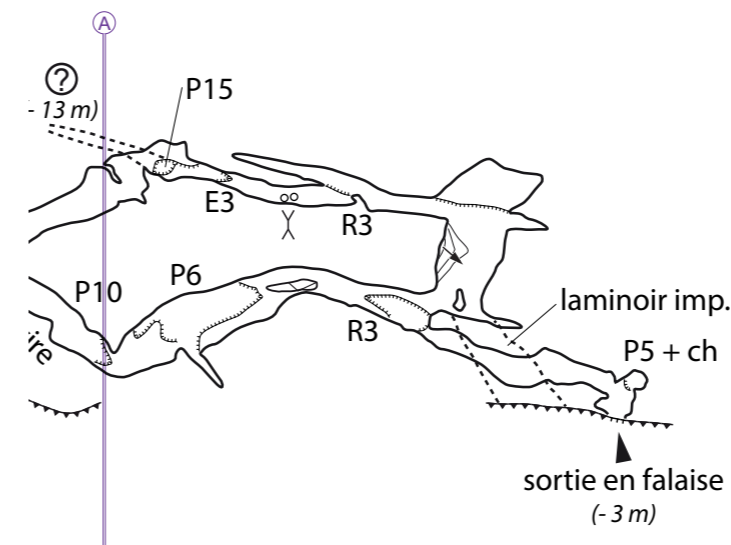
Deux accès sont possibles pour cette branche du réseau. Le premier se situe en hauteur et est accessible après un pas d'escalade exposé de 2 m, donnant sur une galerie au profil circulaire. Le deuxième est nettement plus praticable, et se situe en dessous du premier. Il s'agit d'un laminoir creusé dans le joint de strate que l'on parcourt à l'horizontal. Au bout de quelques mètres peu confortables, un passage en main droite et vers le haut permet de shunter le pas d'escalade. En continuant à quatre-pattes tout droit, on franchit une lucarne surplombant un P15 non-descendu (-13 m, point bas de la cavité). En face, une E3 mène à une galerie peu spacieuse, butant sur un R3 qui se désescalade facilement. On suit alors une faille verticale sur une dizaine de mètres jusqu'à un élargissement au contact d'un nouveau joint de strate. La galerie oblique vers le Sud et on aperçoit alors la lumière du jour par le bas du joint de strate qui se transforme en laminoir impénétrable.

Vient ensuite une bifurcation : à gauche, après quelques mètres on débouche à l'extérieur, au milieu de la falaise, au dessus de Tham Phathao 4; à droite, on se heurte à un R3. À partir de cet obstacle, la galerie change de nouveau de



Tham Phathao 5, vire du P10, boucle Est

profil : 2 m de large pour 11 m de haut, sol occupé par un lapiaz très travaillé, formant des pinacles acérés de plusieurs mètres de haut. Si le spectacle ne manque pas d'intérêt esthétique, la progression devient difficile, voire engagée lorsqu'il faut contourner un P6 au-dessus de ces lames. On passe ensuite en vire au sommet d'un P10 borgne, et on rejoint «la grande galerie à 45°» en empruntant sur la droite le shunt sur la droite peu avant l'escalade E2.



ທຳຜາເທົາຫ້າ

Tham Phathao 5

Ban Phathao - district Vang Vieng

UTM 48Q - 229638 m E - 2102872 m N

Dév. : 477 m - Prof : +91 / -13 m

Nm2016

Spitteurs Pan 2016 - France

0 25m



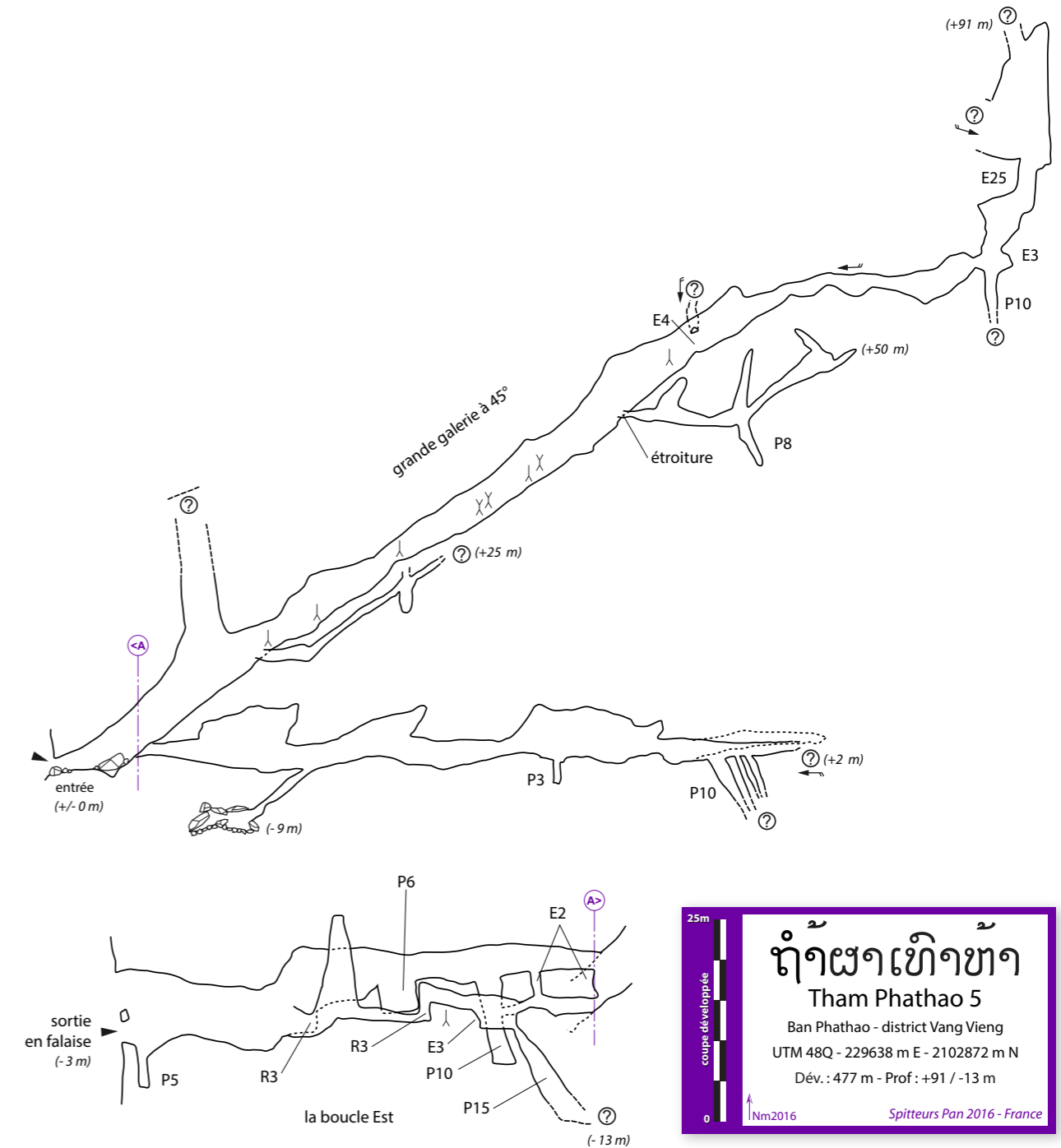
Tham Phathao 5, aux abords du P6 de la boucle Est

le laminoir Ouest

Depuis l'entrée, il faut contourner par le haut un gros bloc d'effondrement. On pénètre alors dans le laminoir formé par le joint de strate que l'on suivra jusqu'au bout. La progression se fait à flanc d'une pente à 45°, au sol sculpté par des lames de lapiaz. Le bord de la falaise est proche et de nombreuses ouvertures font pénétrer une lumière rasante du plus bel effet. Après 25 m, le laminoir s'élargit vers le bas jusqu'à la côte

-9 m, arrêt dans la trémie du bas de falaise.

Encore 25 m plus loin, deux étroitures sélectives barrent la route. On retrouve ensuite des dimensions plus généreuses, puis un diverticule gauche sans suite, et enfin trois P10 parallèles qui viennent couper à la perpendiculaire l'axe du laminoir. Ce dernier semble continuer, mais il faut équiper pour franchir les puits en toute sécurité.

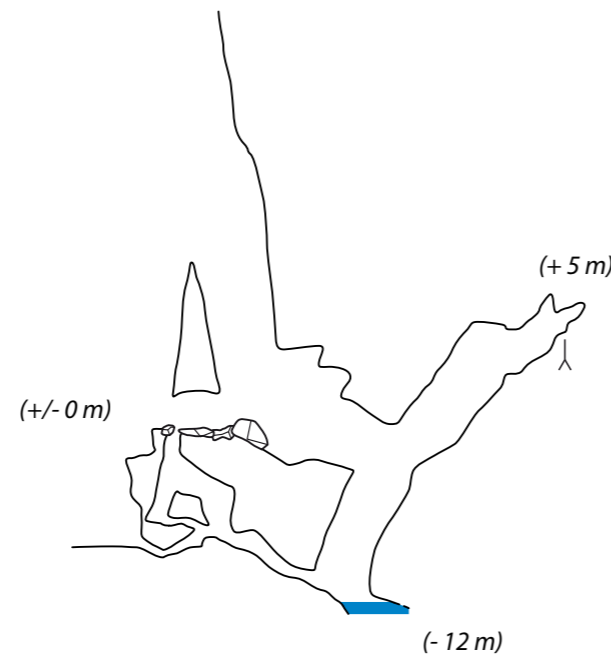
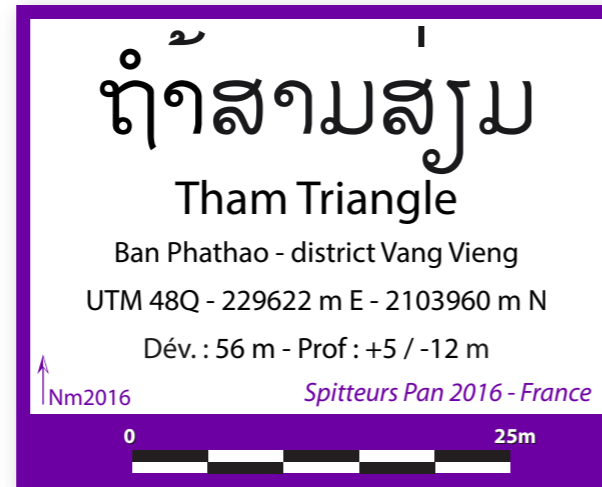
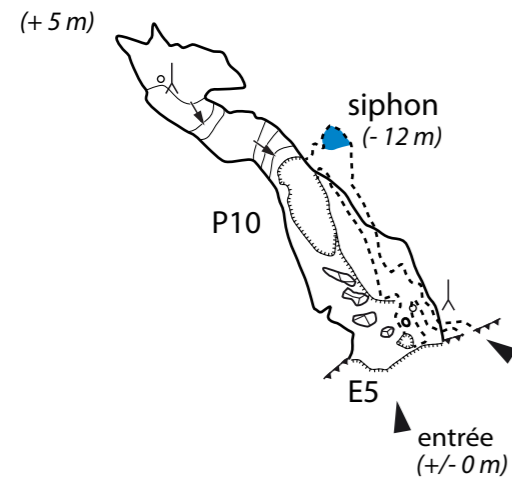


perspectives

L'escalade terminale de «la grande galerie à 45°» peu constituer un objectif de poursuite d'exploration. En effet son caractère ventilé laisse supposer une suite. Toutefois la progression y est délicate car de nombreux blocs sont «juste posés en travers» et la roche y est particulièrement cassante. De plus des racines apparaissent vers le sommet, trahissant certainement la proximité de la surface, qui est peut être à l'origine du courant d'air.

Dans le réseau de «la boucle Est» le P15 serait à descendre, mais l'absence de circulation d'air dans cette zone laisse peu d'espoir.

Une autre possibilité est envisageable à l'extrémité Ouest de la cavité, où trois puits parallèles barrent le passage vers la suite du laminoir. Leur descente constitue également une possibilité de continuation. Ce secteur nécessite d'être équipé et reste difficile d'accès à cause de deux étroitures sélectives.



Tham Triangle

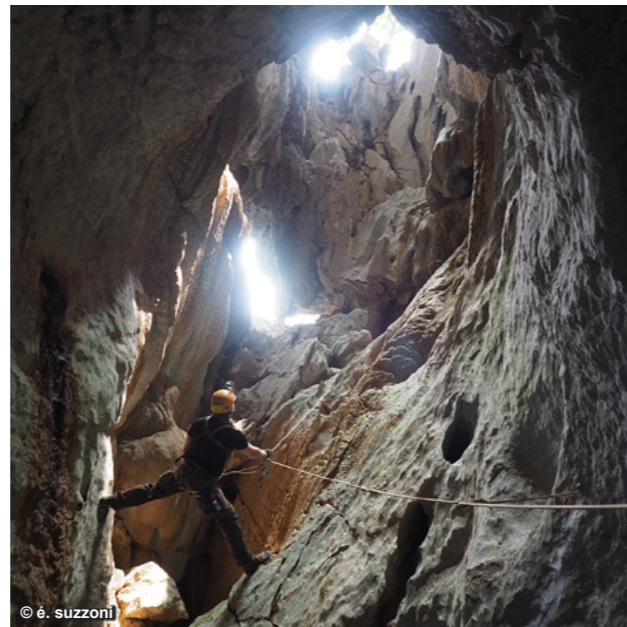
Secteur 5, le Pha Namthèm
Ban Phathao, au Nord de Vang Vieng
Mercator 48Q : 229622 mE - 2103959 mN
WGS84 : 19° 0'37.66"N - 102°25'53.79"E
Développement : 56 m
Profondeur : +5 / -12 m

accès

Depuis Vang Vieng, prendre la Nationale 13 vers le Nord sur une douzaine de kilomètres, puis, au niveau du petit village de Ban Phon Ngam, prendre à gauche une piste carrossable qui conduit au village de Ban Phathao. Une fois franchi le pont sur la *Nam Xong*, suivre le canal d'irrigation vers le Sud jusqu'à la passerelle menant à Tham Kheo, traverser en rive droite du canal, puis le suivre jusqu'à ce qu'il marque un virage à angle droit en direction du Sud. De là il faut rentrer dans le pré, et se diriger droit sur le pied de falaise, derrière une clôture de barbelés (distance 370 m, azimut 309°). La cavité s'ouvre au-dessus d'un balcon auquel on accède par une escalade de 5 m.

historique

La cavité est repérée par Sy pendant que nous finissons le relevé de la perte voisine. Elle est explorée et topographiée le même jour.



Tham Triangle, porche d'entrée



Tham Triangle, traversée en vire du P10

description

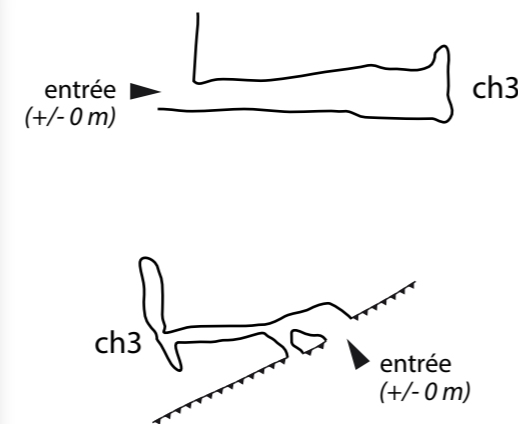
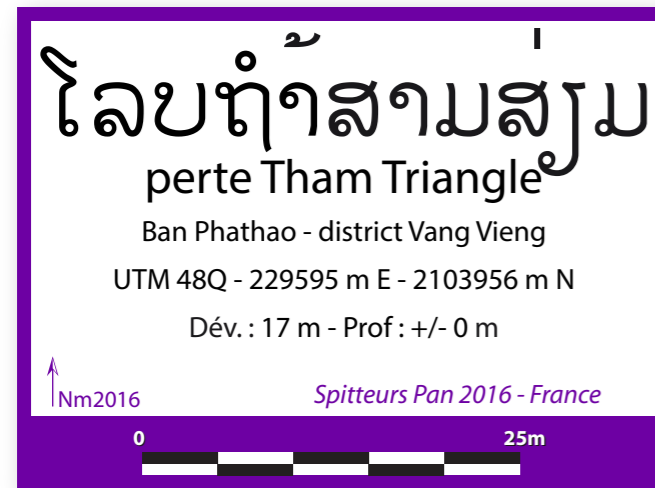
L'entrée, accessible après une escalade déversante de 5 m, forme un porche de 6 m de large pour 3 m de haut. Le sol est encombré de blocs, entre lesquels sur sa droite on peut accéder à l'étage inférieur par un P5. Rapidement une ouverture surplombe d'une dizaine de mètres la galerie et baigne ainsi d'une belle lumière la quasi totalité de la cavité.

Dans l'axe, on doit contourner un P10 par un passage en vire à équiper pour accéder à une portion remontante, se terminant en cul-de-sac (+5 m).

En descendant le P10, on prend pied au bord d'un siphon, point bas de la cavité (-12 m). À l'opposé de ce dernier, un bref ramping permet d'accéder au bas du P5 du porche d'entrée. Sur la gauche, une étroiture regagne l'extérieur.

perspective

Comme la perte voisine, il n'y a pas de possibilité de prolongement dans cette cavité. Le siphon, étroit et sablonneux ne présente pas de circulation d'eau en cette période sèche. Il s'agit probablement d'une fenêtre sur le niveau de base. Des cannes à pêche y sont présentes, mais rien n'indique une suite éventuelle.



perte Tham Triangle

Secteur 5, le Pha Namthèm
Ban Phathao, au Nord de Vang Vieng
Mercator 48Q : 229594 mE - 2103956 mN
WGS84 : 19° 0'37.52"N - 102°25'52.86"E
Développement : 17 m

accès

Depuis Vang Vieng, prendre la Nationale 13 vers le Nord sur une douzaine de kilomètres, puis, au niveau du petit village de Ban Phon Ngam, prendre à gauche une piste carrossable qui conduit au village de Ban Phathao. Une fois franchi le pont sur la *Nam Xong*, suivre le canal d'irrigation vers le Sud jusqu'à la passerelle menant à Tham Kheo, traverser en rive droite du canal, puis le suivre jusqu'à ce qu'il marque un virage à angle droit en direction du Sud. De là il faut rentrer dans le pré, et se diriger droit sur le pied de falaise, derrière une clôture de barbelés (distance 370 m, azimuth 309°). La perte s'ouvre au pied du rocher, sur la droite.

historique

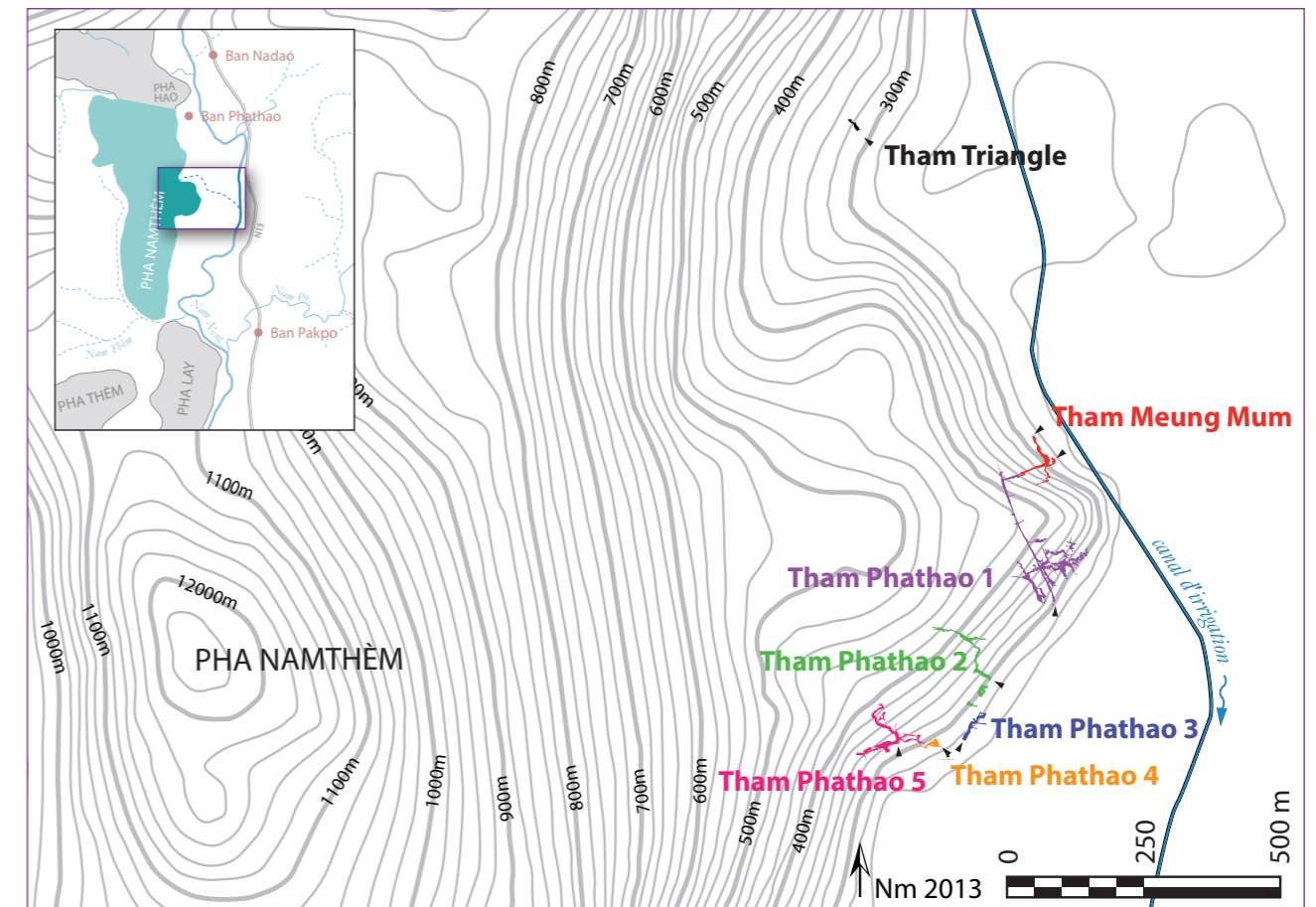
La cavité est trouvée lors d'une séance de prospection. De faible développement, elle est parcourue et topographiée rapidement.

description

La cavité se présente sous la forme d'un agrandissement de la fracturation orthogonale du pied de falaise. Toute de suite après l'entrée, la galerie marque un coude à gauche puis un autre à droite, surplombé par une cheminée close de 3 m de haut. Quelques traces de circulation d'eau au sol laisse à penser que cette cavité fonctionne en perte lors de la saison des pluies.

perspective

Aucune suite n'est à envisager dans cette cavité.



synthèse des cavités situées au centre-est du Pha Namthèm

synthèse du Pha Namthèm, secteur 5

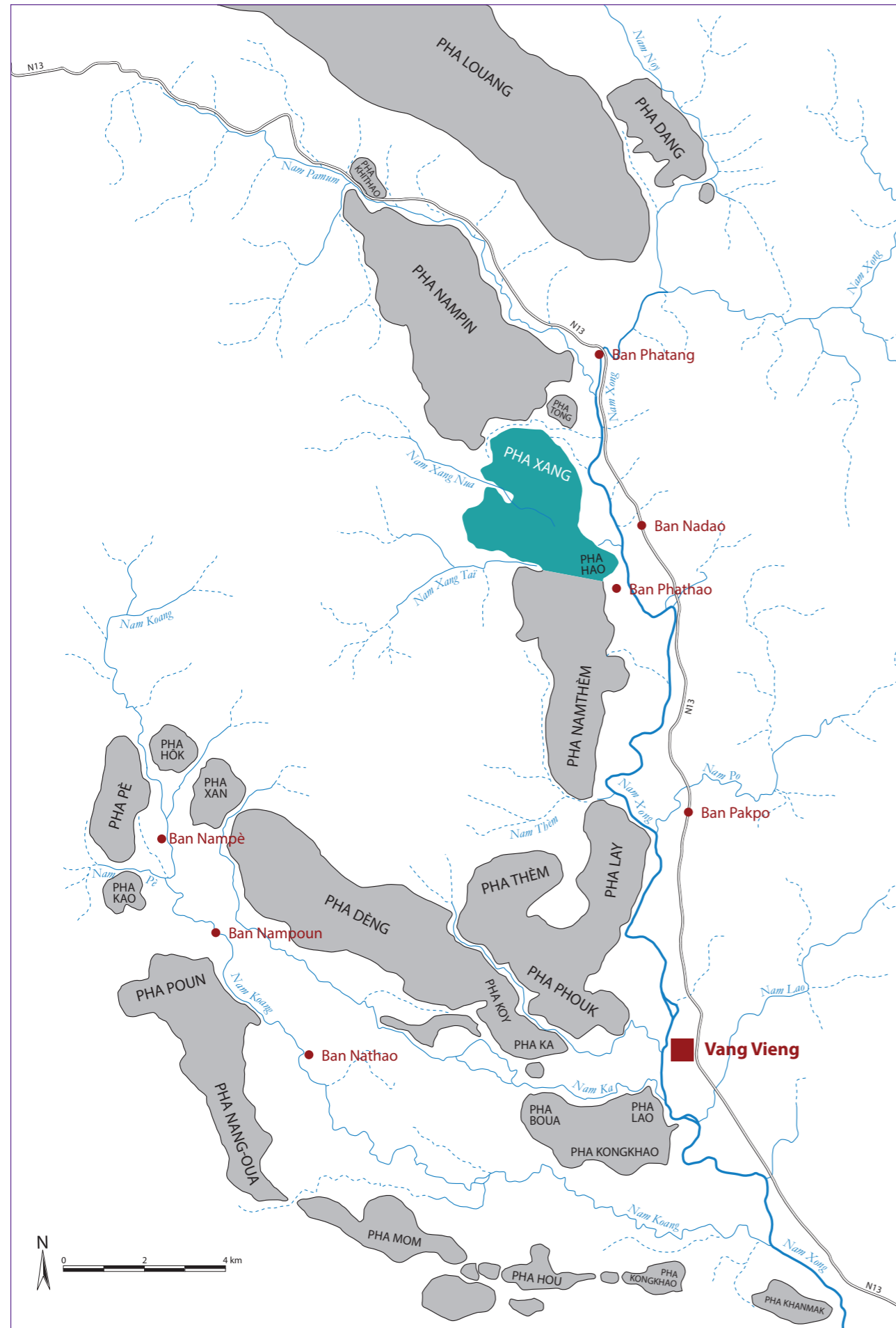
Le Pha Namthèm culmine à 1230 m, et mesure un maximum de 2 km d'Ouest en Est, et 5,5 km du Nord au Sud. Il est bordé à l'est par la vallée de la *Nam Xong*, et à l'Ouest par des montagnes non karstiques. Au Nord se trouvent le poljé et la perte de la *Nam Xang Tai*, au Sud le poljé de la *Nam Thèm*. Comme les autres pitons voisins, ses pentes abruptes et lapiazées, revêtues d'une épaisse couverture végétale ne facilitent pas l'exploration des parties hautes.

15 cavités y sont recensées (Tham Kieo, Tham Keo 2, Monkey Cave, Tham Triangle, Tham Meung Mum, Tham Phathao 1, 2, 3, 4 & 5, Tham Houey Boun, une résurgence actuellement non-pénétrable, Tham Lic, Tham Bacteria et Tham Elic, aussi nommée Tham Satha) et totalisent 5878 m environ.

La cavité la plus importante en développement est Tham Phathao 1 (1482 m), tandis que Tham Phathao 5 totalise la plus grande dénivellation (+91 / -13 m).

À ce jour, aucune cavité n'a permis d'atteindre la zone de contact avec les roches métamorphiques. Seule Tham Kieo permet de s'enfoncer modestement dans la profondeur du massif. Les autres cavités restent soit alignées à la bordure Est du Pha Namthèm en suivant des axes de fracture orthogonaux orientés en diagonale (les Tham Phathao), soit sont situées sur des failles orientées Nord / Sud (Tham Bacteria, Tham Elic et Tham Nam Thèm toute proche).

La poursuite de la prospection pourrait bien se révéler fructueuse. En effet seules deux résurgences sont connues mais restent impénétrables, et leur débit limité semble indiquer la présence d'un ou plusieurs autres drains à découvrir.



Ban Phathao, en allant au Pha Xang

secteur n°6 : les Nam Xang le Pha Xang

accès

Depuis Vang Vieng, prendre la Nationale 13 vers le Nord sur une douzaine de kilomètres. La route franchit un affluent de la *Nam Xong* par un pont désaxé caractéristique. On arrive alors au niveau du petit village de Ban Phon Ngam, à l'entrée duquel il faut prendre à gauche une piste carrossable qui conduit au village de Ban Phathao. On passe un pont suspendu au-dessus de la *Nam Xong* et on arrive face à un canal d'irrigation. Il faut le suivre vers le Nord pour aller vers Tham Hoï - Tham Nam Xang.

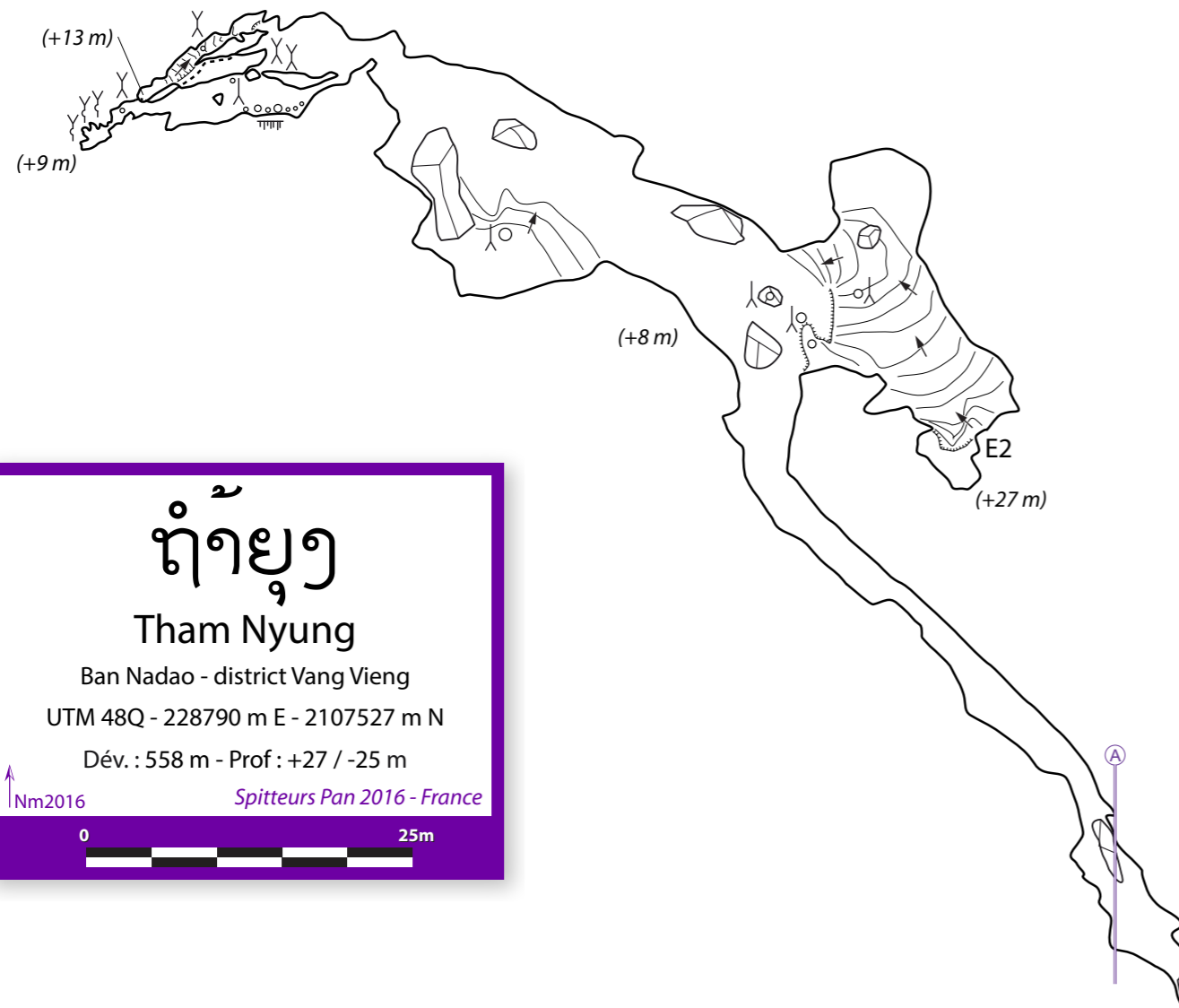
On peut également y accéder en quittant la N13 à Ban Nadao, par une piste sur la gauche à la hauteur d'un panneau indiquant «Water Cave» (plus attrayante sous cette appellation que Tham Nam Xang). Il ensuite traverser la *Nam Xong* par une passerelle payante, suivre la «rue principale» qui zigzague dans le village en direction de la montagne. On traverse les rizières puis on arrive le long du canal d'irrigation de Ban Phathao.

Tham Nam Xang est à l'amont du canal (celui-ci est alimenté par la résurgence), Tham Hoï se trouve un peu plus au Nord, en empruntant un chemin partant entre les premières maisons.

perspectives

Bien que longuement prospecté et exploré depuis 1996, ce secteur nous livre toujours de nouvelles découvertes, et avec elles autant d'interrogations.

L'ensemble des cavités de Tham Hoï, Tham Nam Xang, Tham Loup et Tham Kokhai n'est en effet toujours pas totalement exploré. Cette année nous avons prospecté au Nord de Tham Hoï et trouvé deux nouvelles cavités. Une visite plus systématique des hauteurs du massif permettrait à coup sûr de découvrir encore de nombreuses grottes et gouffres.



ທໍ່າຍຸງ
Tham Nyung
 Ban Nadao - district Vang Vieng
 UTM 48Q - 228790 m E - 2107527 m N
 Dév. : 558 m - Prof : +27 / -25 m
 Nm2016 Spitteurs Pan 2016 - France

0 25m

Tham Nyung

Secteur 6, les Nam Xang
Ban Nadao, au Nord de Vang Vieng
Mercator 48Q : 228790 mE - 2107527 mN
WGS84 : 19° 2'33.17"N - 102°25'23.57"E
Développement : 558 m
Profondeur : +27 / -25 m

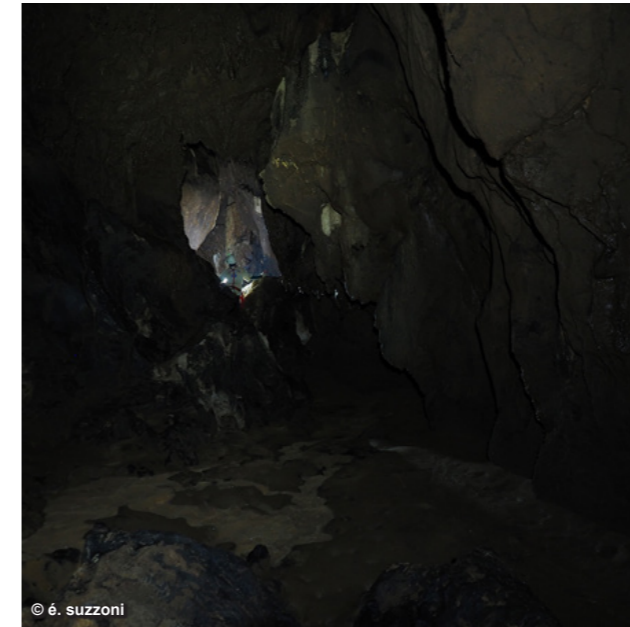
accès

Depuis Vang Vieng, prendre la Nationale 13 vers le Nord sur une douzaine de kilomètres, puis, au niveau du petit village de Ban Phon Ngam, prendre à gauche une piste carrossable qui conduit au village de Ban Phathao. Une fois franchi le pont sur la *Nam Xong*, suivre le canal d'irrigation vers le Nord sur 2 kilomètres. Passer près de la résurgence de Tham Nam Xang, et se rendre devant Tham Hoï qui se situe 500 m plus au Nord en suivant le chemin dans les rizières.

historique

De là il faut longer la montagne, plein Nord sur 300 m, au travers d'une plantation de citronniers. Après avoir franchi une clôture, il faut traverser des broussailles pour rejoindre le bas du versant (distance 100 m, azimuth 322°). L'entrée se trouve à une trentaine de mètres à l'Ouest, au pied d'une petite barre rocheuse.

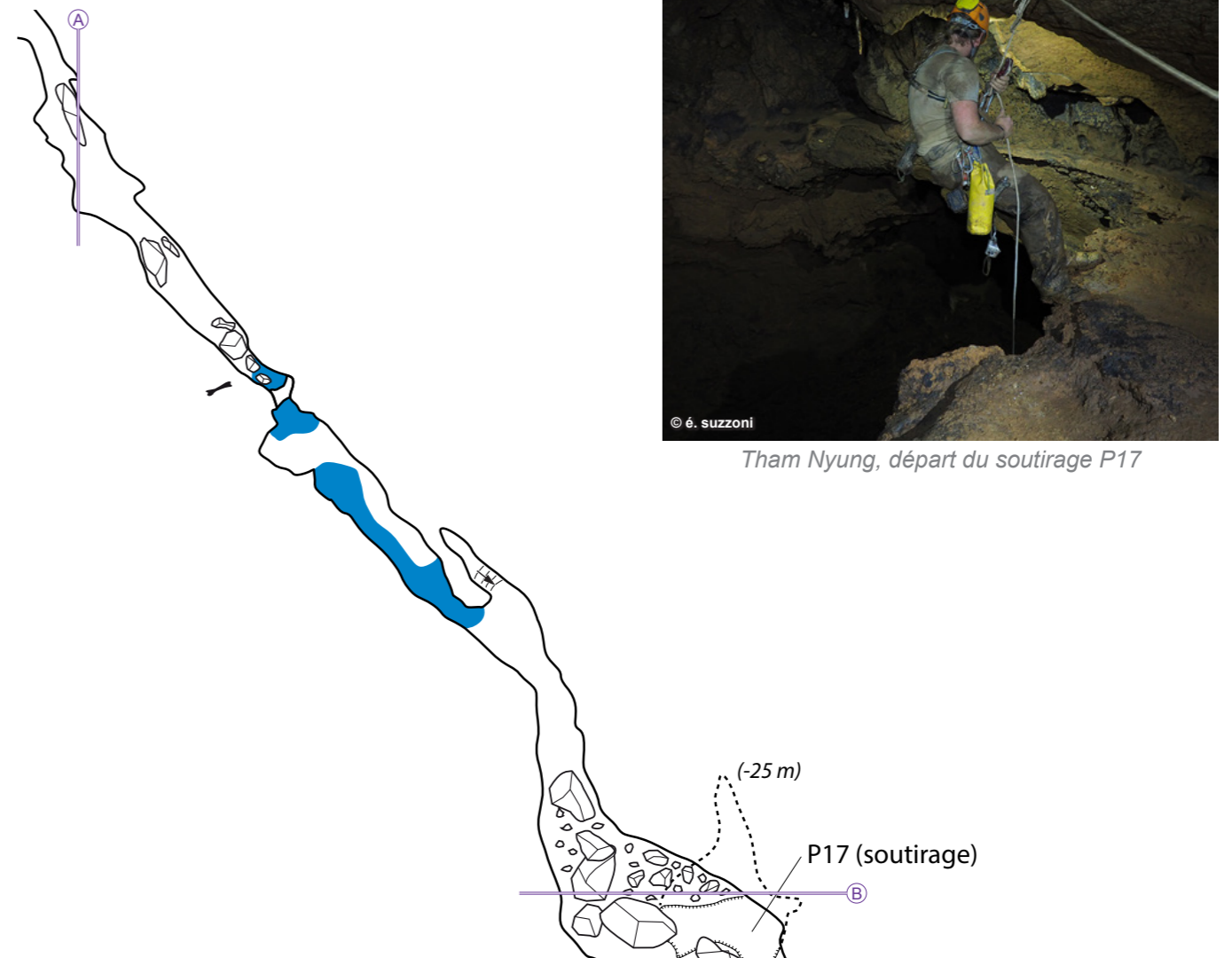
La cavité est découverte lors d'une séance de prospection. L'étréture d'entrée est forcée pendant que Syphanh trouve une deuxième cavité plus haut (Tham Maibak). Une rapide reconnaissance est faite, puis on s'occupe de la deuxième grotte. L'exploration et la topographie de Tham Nyung sont effectuées juste après Tham Maibak et le lendemain.



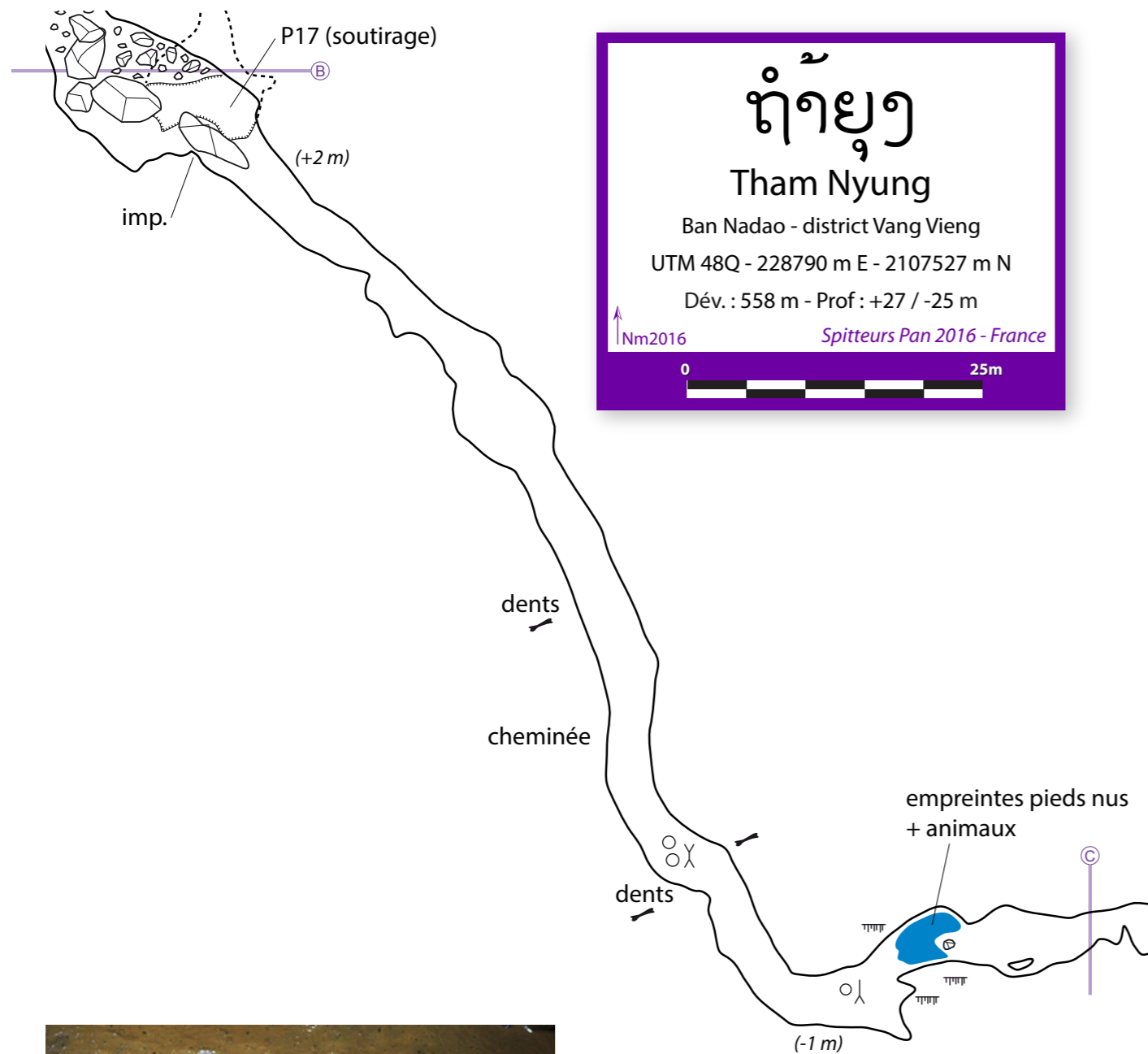
Tham Nyung, salle terminale



Tham Nyung, salle terminale



Tham Nyung, départ du soutirage P17



description

L'entrée commence par un porche de modestes dimensions (6 x 6 m, 1 m de haut). Au fond de celui-ci, une étroiture permet d'accéder à un long corridor d'en moyenne 3 m de large pour 1.50 à 2 m de hauteur, orienté Ouest-Sud-Ouest. Au bout d'une soixantaine de mètres, une courte escalade en main gauche donne accès à un diverticule étroit de 30 m de longueur.

À 40 m de cette bifurcation, la galerie fait un angle et s'oriente au Nord-Ouest jusqu'au terminus. Peu avant ce virage, au bord d'une laisse d'eau peu profonde, se trouvent des empreintes animales et humaines. La progression devient

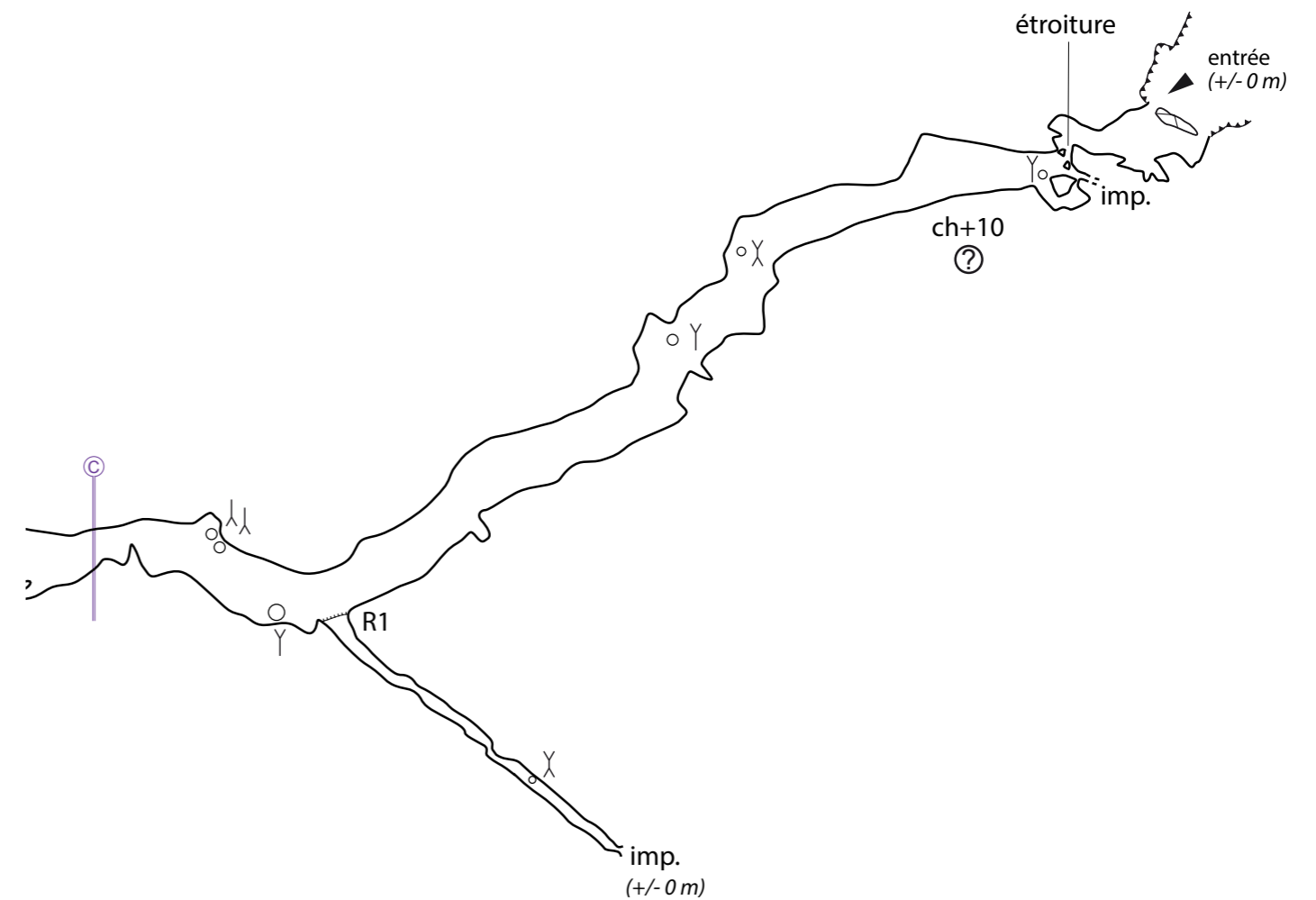


Tham Nyung, empreintes animales

plus aisée au fur et à mesure que l'on avance, le plafond devenant de plus en plus haut, jusqu'à atteindre une douzaine de mètres en moyenne. Au bout de 80 m, un éboulis et à sa base un sourirage borgne profond de 17 m barrent le passage (point bas de la cavité, -25 m). Il faut alors équiper une vire au pied du gros bloc, puis passer en dessous. Il faut ensuite continuer à suivre la paroi en main gauche. Sorti de la salle d'effondrement, la galerie, qui a repris une largeur d'environ 3 m, se poursuit sur une centaine de mètres en ligne

droite. Quelques flaques et blocs ponctuent la progression. Après un court virage au Nord, on débouche dans une grande salle (8 x 40 m, 8 m de haut).

À droite un éboulis puis un pan incliné permettent d'accéder au point haut de la cavité (+27 m). Dans l'axe, à l'extrémité de la salle en main droite, un court passage donne accès en hauteur, tandis qu'en bas on peut poursuivre sur quelques mètres jusqu'au terminus.



perspectives

Tous les départs ont été visités, aucun d'entre eux ne laisse entrevoir de suite possible. Cette cavité présente toutefois un intérêt géologique, puisque le sourirage se creuse dans le rem-

plissage. Il offre ainsi une coupe stratigraphique sur 17 m de hauteur. Attention en revanche, sa base manque d'oxygène, et son équipement et sa descente sont délicats, les parois n'étant qu'une accumulation de galets et de glaise...

Tham Maibak

Secteur 6, les Nam Xang

Ban Nadao, au Nord de Vang Vieng

Mercator 48Q : 228738 mE - 2107574 mN

WGS84 : 19° 2'34.71"N - 102°25'21.77"E

Développement : 101 m

Profondeur : +11 / -13 m

accès

Depuis Vang Vieng, prendre la Nationale 13 vers le Nord sur une douzaine de kilomètres, puis, au niveau du petit village de Ban Phon Ngam, prendre à gauche une piste carrossable qui conduit au village de Ban Phathao. Une fois franchi le pont sur la *Nam Xong*, suivre le canal d'irrigation vers le Nord sur 2 kilomètres. Passer près de la résurgence de Tham Nam Xang, et se rendre devant Tham Hoï qui se situe 500 m plus au Nord en suivant le chemin dans les rizières.

De là il faut longer la montagne, plein Nord sur 300 m, au travers d'une plantation de citronniers. Après avoir franchi une clôture, il faut traverser des broussailles pour rejoindre le bas du versant (distance 100 m, azimut 322°). Se rendre ensuite à l'entrée de Tham Nyung qui se trouve à une trentaine de mètres à l'Ouest, au pied d'une petite barre rocheuse. Puis partir en direction du Nord pour contourner l'éperon et monter sur environ 80 m, azimut 273°. Le porche s'ouvre au fond d'un «mini-cirque».

historique

La cavité est découverte lors d'une séance de prospection, juste après avoir découvert l'entrée de Tham Nyung. L'exploration et la topographie de Tham Maibak sont effectuées dans la journée.

description

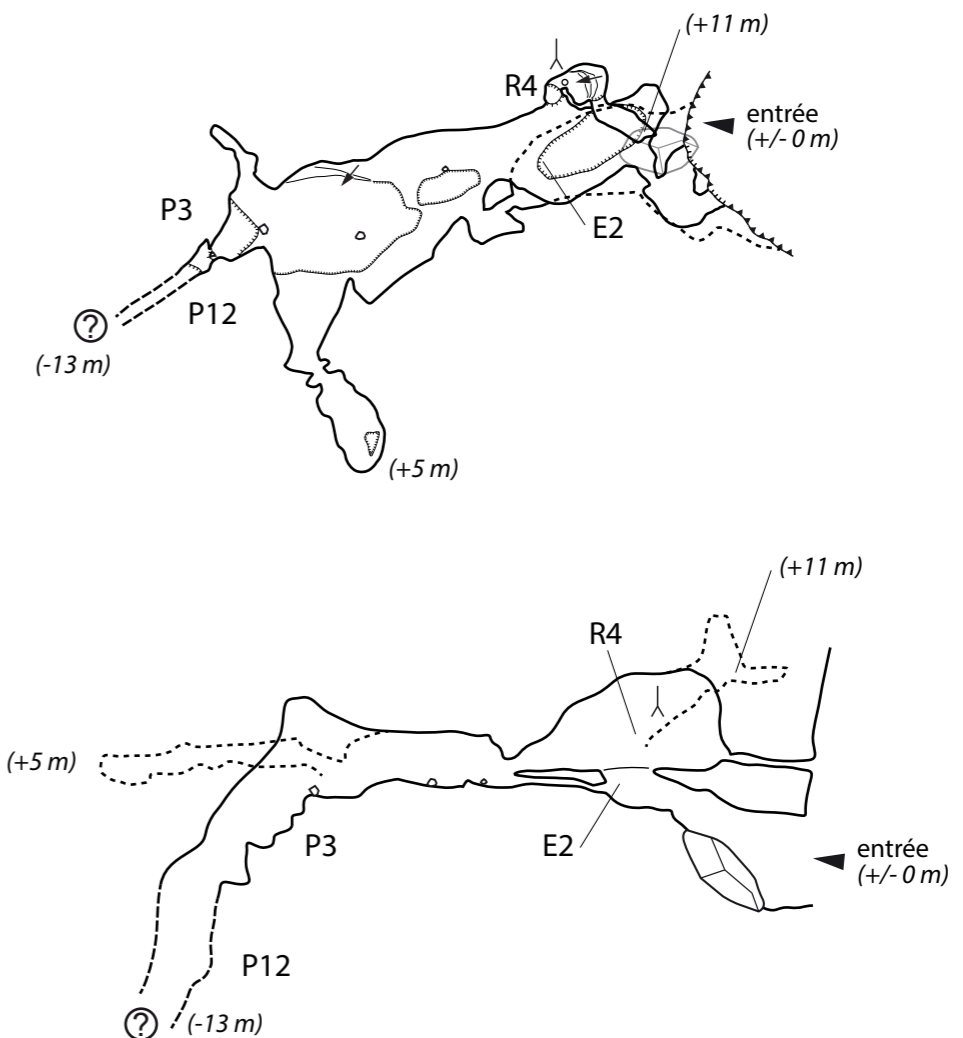
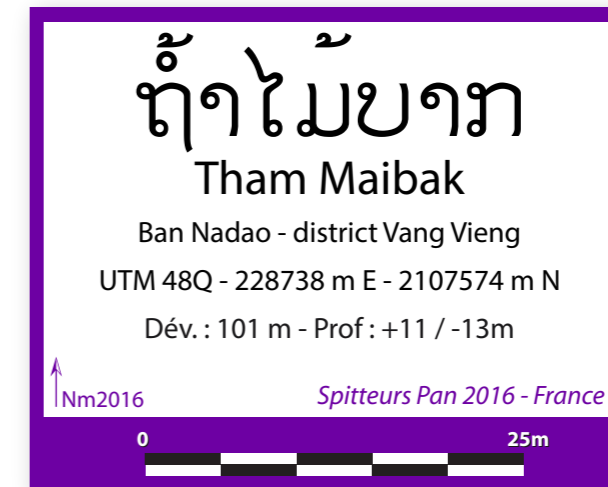
L'entrée se présente sous la forme d'un porche de 7 m de haut sur 8 m de large, occupé en son centre par un gros bloc. Il faut contourner celui-ci par la droite pour accéder au pied d'un talus de 2 m, constitué d'un conglomérat. Il y a là deux options, soit on force l'étranglement qui est à sa base sur la gauche, soit on escalade directement l'obstacle. Le devers y étant assez important ainsi que l'instabilité de sa paroi nous a conduit à utiliser une branche d'arbre en guise d'échelle. En haut de ce balcon, on fait face à la salle principale de la cavité, longue de 20 m et large de 6 à 8 m. Sa hauteur varie de 3 à 8 m.

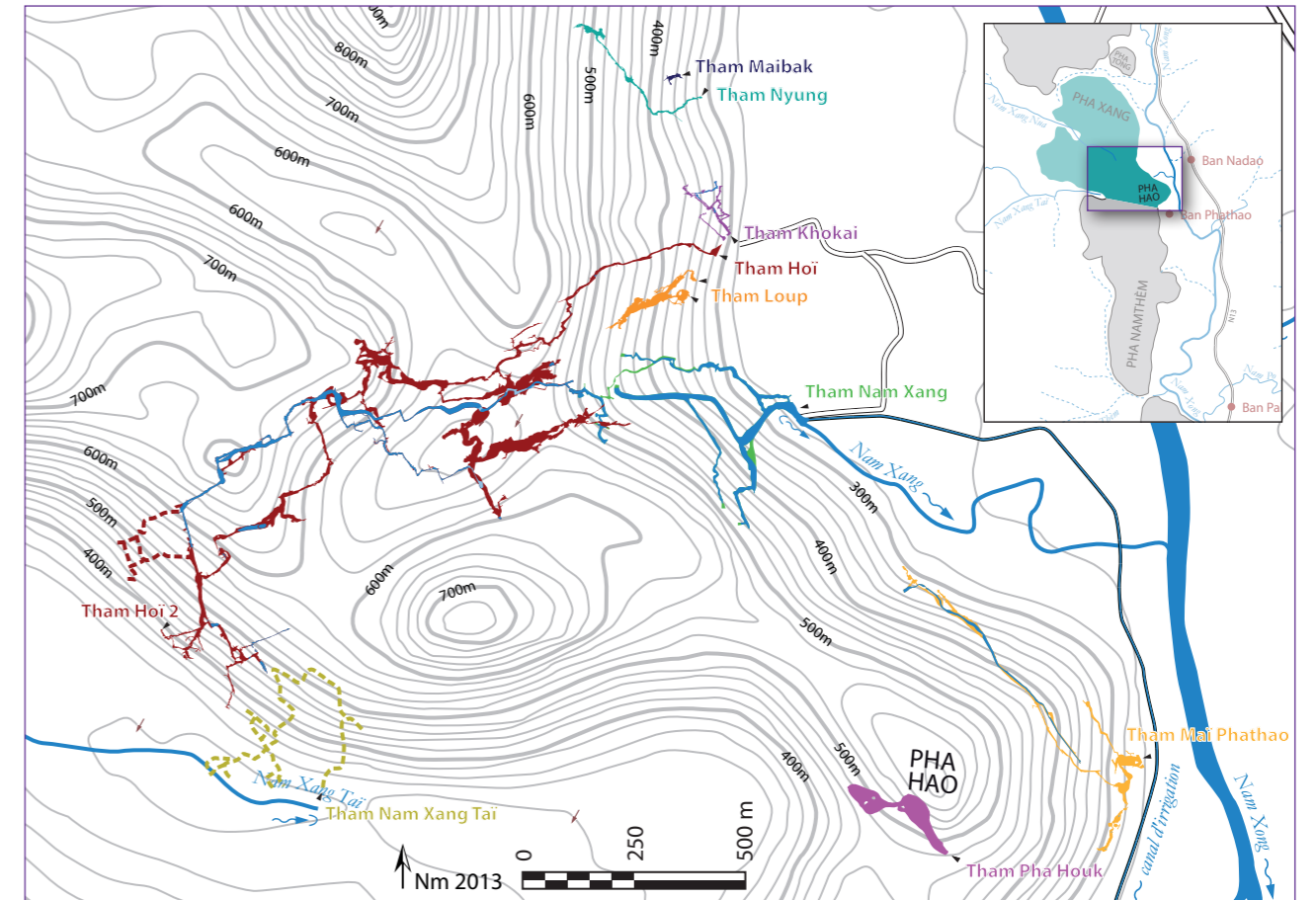
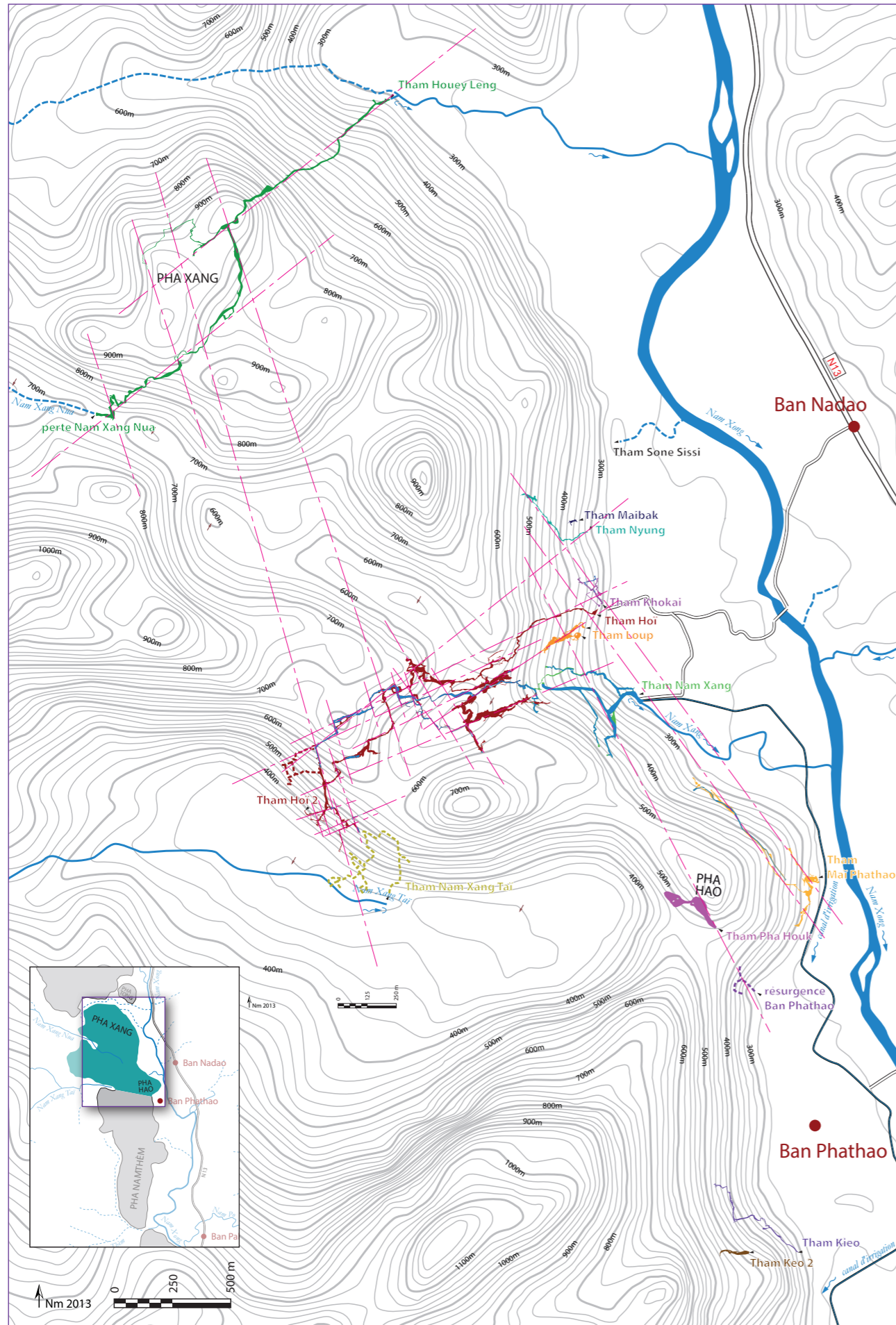
Dans notre dos, deux passages regagnent l'extérieur au dessus du porche d'entrée : au Sud, un passage en balcon accède à une lucarne, tandis qu'au Nord une escalade d'un ressaut de 4 m nous mène au point haut de la cavité (+11 m).

Au fond de cette salle se présentent trois possibilités. En main droite un très court diverticule, en main gauche une galerie en cul de sac se termine dans une petite salle terreuse avec soutirage (+5 m). La suite la plus probable se situe dans l'axe : les deux parois se resserrent et une faille descendante commence par un P3, puis P12, point bas actuel de la cavité (-13 m).

perspectives

La cavité a été parcourue dans son ensemble à l'exception du P12 qui n'a pu être descendu faute de matériel. L'importance de Tham Nyung voisine nous a conduit à nous concentrer sur celle-ci plutôt qu'à la descente de ce puits, qui par sa typologie et l'absence de tout courant d'air ne laisse pas entrevoir une suite certaine. Nous devons toutefois y revenir plus tard pour vérifier.





synthèse des cavités situées autour de Tham Hoi et de la Nam Xang Tai

synthèse des Nam Xang, secteur 6

Le secteur 6 des Nam Xang comporte deux montagnes (le Pha Hao au Sud qui culmine à 560 m et qui ferme le poljé de la Nam Xang Tai, et le Pha Xang au Nord qui culmine à 1059 m, au pied duquel se perd la Nam Xang Nua). Il mesure 2,8 km sur l'axe Sud-Ouest / Nord-Est et 4,5 km sur l'axe Nord-Ouest / Sud-Est. Il est bordé à l'Est par la vallée de la Nam Xong et comporte deux principaux systèmes hydrologiques distincts (perte de la Nam Xang Nua - résurgence de Tham Houey Leng au Nord, perte de la Nam Xang Tai - résurgence de Tham Nam Xang au Sud), mais très similaires quant à leur organisation. Ses pentes sont aussi abruptes et lapiazées, revêtues d'une épaisse couverture végétale qui ne facilite pas l'exploration des parties hautes.

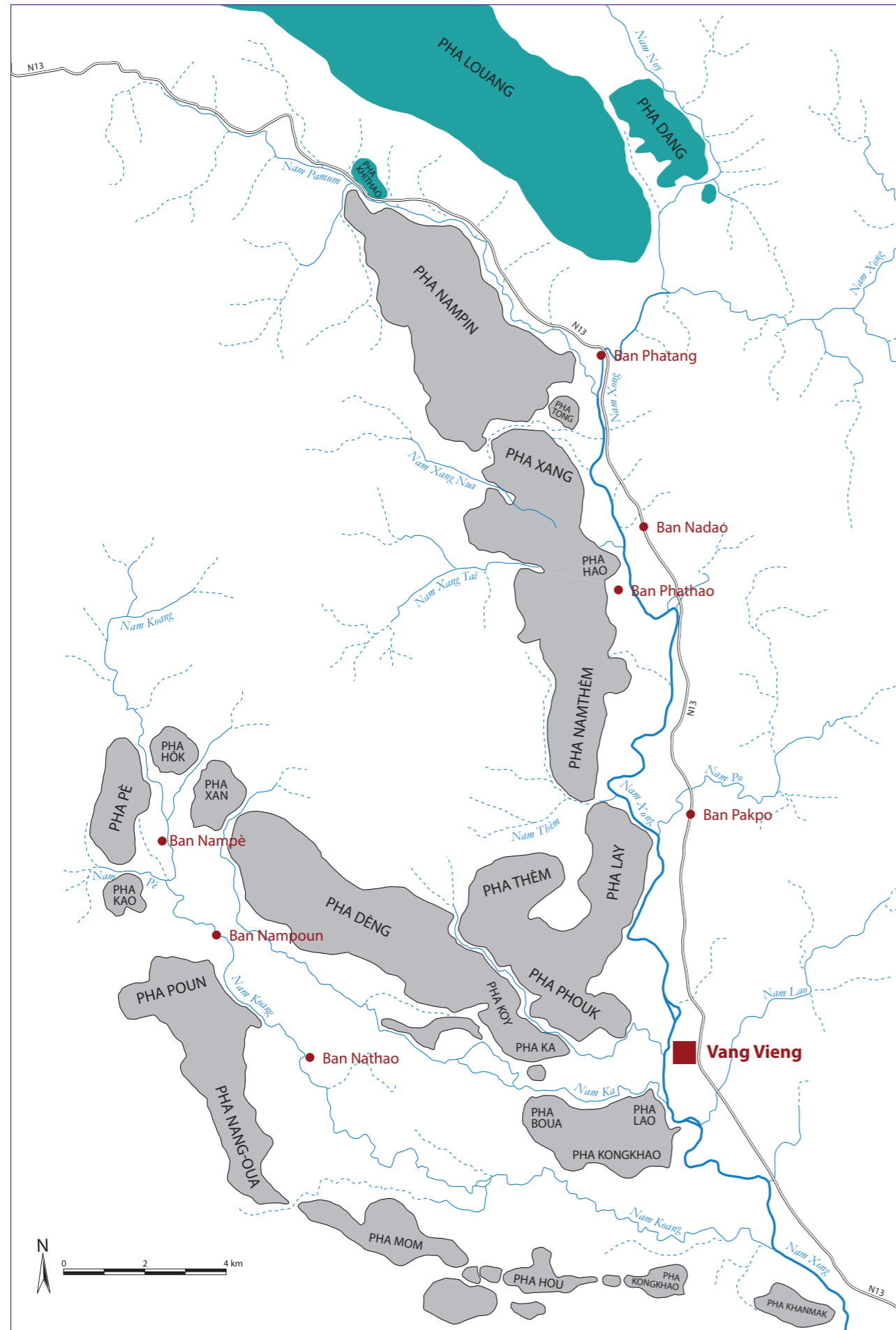
16 cavités y sont recensées (perte de la Nam Xang Nua - Tham Houey Leng, Tham Sone Sissi, Tham Xang, Tham Kokhai, Tham Maibak, Tham Nyung, Tham Hoi, Tham Loup, Tham Nam Xang Tai, Tham Sissi, Tham Nam Xang, Tham Maï Phathao, Tham Pha Houk et la résurgence de Ban Phathao) et totalisent plus de 18,5 km (Tham

Sone Sissi, Tham Sissi et la résurgence de Ban Phathao n'ont pas été topographiées, et il reste encore des galeries à topographier dans Tham Hoi).

La plus longue cavité est Tham Hoi (8283 m topographiés à ce jour) à laquelle on peut ajouter Tham Nam Xang (1420 m) dont la jonction est effective, et la plus profonde est la traversée de la perte de la Nam Xang Nua - Tham Houey Leng (-312 m).

L'ensemble des cavités montrent les mêmes axes de fracturation orientés en diagonale Nord-Ouest / Sud-Est, et Sud-Ouest / Nord-Est pour les plus grands développements et les principaux actifs.

Cependant il existe de nombreux systèmes hydrologiques secondaires, qui peuvent être parfois des diffusions des réseaux principaux, parfois des systèmes indépendants de drainage local. Un pointage plus précis et la reprise de certaines topographies permettraient de lever bon nombre des interrogations soulevées (voir carte de synthèse ci-dessus). Enfin, l'épaisseur des remplissages dans Tham Nyung attestent de l'importance de l'activité hydrologique passée.



la face Nord-Est du Pha Dang

secteur n°8 : massif du Pha Louang le Pha Dang

accès

Depuis Vang Vieng, prendre la route Nationale 13 vers le Nord sur 18 km, jusqu'à Ban Phatang. Juste après avoir franchi la *Nam Xong*, prendre à droite la piste qui remonte la rivière en rive droite. Le tracé assez tortueux contourne la pointe Sud-Est du Pha Louang, et remonte ensuite la *Nam Noy*. Au village de Ban Namdèn, on traverse un affluent, la *Nam Yén*, puis on longe les pentes Sud du Pha Dang. À 6,6 km de Ban Phatang, on traverse la *Nam Noy*, quelques mètres en aval de sa résurgence, Tham Nang Phohom, exploitée touristiquement.

La piste devient alors moins large et contourne par le Sud le dernier piton calcaire du Pha Dang. Arrivé au col, il faut ensuite prendre à gauche pour se rendre au village de Ban Keo Kouang, point de départ pour rejoindre les cavités du secteur.

perspectives

Seuls Tham Nang Phohom et ses quelques porches voisins ont été reconnus et topographiés en 1996 par le LPDR Caves Project, revus en 2003 et 2008. Le reste du secteur n'avait jusqu'alors pas été prospecté.

Une brève incursion l'année dernière a permis de découvrir Tham Houey Hoï, longue de 1079 m. Cette année nous livre sa grande soeur, Tham Ban Khor, longue de 2138 m, portant ainsi le développement cumulé à près de 5 km sur ce petit massif, qui reste à explorer dans les niveaux supérieurs. Le verticalité de sa face Nord-Est reste toutefois un frein à son exploration.

Tham Ban Khor

Secteur 8, le Pha Dang
Ban Keo Kouang, au Nord de Vang Vieng
Mercator 48Q : 231673 mE - 2116847 mN
WGS84 : 19°07'37.50"N - 102°26'57.46"E
Développement : 2138 m
Profondeur : -13 m / +5 m

accès

Depuis Vang Vieng, prendre la route Nationale 13 vers le Nord sur 18 km, jusqu'à Ban Phatang. Juste après avoir franchi la *Nam Xong*, prendre à droite la piste qui remonte la rivière en rive droite. Le tracé assez tortueux contourne la pointe Sud-est du Pha Louang, et remonte ensuite la *Nam Noy*. Au village de Ban Namdèn, on traverse un affluent, la *Nam Yén*, puis on longe les pentes Sud du Pha Dang. À 6,6 km de Ban Phatang, on traverse la *Nam Noy*, quelques mètres en aval de sa résurgence, Tham Nang Phohom, exploitée touristiquement.

La piste devient alors moins large et contourne par le Sud le dernier piton calcaire du Pha Dang. Arrivé au col, il faut ensuite prendre à gauche pour se rendre au village de Ban Keo Kouang que l'on traverse. Il faut continuer sur la piste qui suit la vallée vers le Nord-Ouest, sur 1,460 km. On emprunte alors un sentier entre une plantation d'hévéas et une autre de citronniers. Celui-ci descend jusqu'à la *Nam Noy* qu'il faut traverser à gué. De là il faut rejoindre le pied de la falaise au travers des plantations de citronniers, à une distance de 330 m, azimuth 268°. L'entrée de la cavité se trouve légèrement en hauteur, au pied du premier ressaut.

historique

Tham Houey Hoï est connue des villageois qui viennent y chasser les chauves souris. Elle nous est indiquée par le chef des autorités locales et un de ses représentant nous y amène, comme c'est la coutume. L'exploration et la topographie sont réalisées simultanément, en quatre jours.

descriptif

C'est une cavité globalement rectiligne, qui suit le pied de la falaise du Pha Dang. Elle s'organise sur deux étages, l'un fossile et l'autre actif dans lequel s'écoule une capture de la *Nam Noy*. La complexité de sa description vient du fait qu'elle possède pas moins de neuf entrées. Seules les entrées praticables sont identifiées comme suit : «entrée principale» (+/- 0 m, point de référence spéléométrique), «entrées Sud» (-7 m), «le Grand Porche», et «entrée Nord» (-8 m).

L'étage fossile est quant à lui divisé en plusieurs secteurs : le «réseau Sud», le «réseau Nord», «la boucle», «le Grand Canyon», et «l'extrême Nord».

L'actif, correspondant à une capture de la *Nam Noy* s'intitule simplement «*Nam Noy* souterraine amont» et «*Nam Noy* souterraine aval».

L'entrée s'effectue en pied de falaise, après avoir remonté un bref éboulis. En forme de diaclase, il faut escalader puis désescalader les blocs glissants qui l'encombre pour se retrouver au bout d'une dizaine de mètres dans une belle galerie large de 7 m et haute de 3 m, première bifurcation : à gauche le «réseau Sud», à droite le «réseau Nord».

réseau Sud

On suit dans un premier temps une vaste galerie de section oblongue, large de 7 m et haute de 3 m, sur une quarantaine de mètres jusqu'à un virage à gauche, tout de suite suivi par son homologue à droite. La galerie se poursuit dans les mêmes proportions sur encore une cinquantaine de mètres, jusqu'à une grosse colonne qui barre le passage. Juste avant celle-ci, au pied de la paroi en main gauche, on peut remarquer quatre trous vers un étage inférieur. C'est en contournant la concrétion par la droite que l'on trouve un cinquième trou au sol, cette fois-ci praticable, c'est l'accès à la «*Nam Noy* souterraine amont» par un P7 à équiper.

La suite du réseau est en haut du talus d'argile qui fait face à la colonne (R2). Le remplissage de la galerie étant encore en place, il faut maintenant progresser à quatre-pattes sur une trentaine de mètres avant de pouvoir se remettre debout en bas du R3. Nous sommes maintenant dans une galerie haute de 6,5 m, large de 5 m,



Tham Ban Khor, réseau Sud, la grande coulée stalagmitique

barrée par une grande coulée stalagmitique, à droite de laquelle en hauteur jaillit de la lumière provenant de l'extérieur (E5). Il faut chercher un passage bas au pied de cette coulée, en main droite, pour accéder à la suite.

Les proportions changent et l'organisation spatiale devient plus chaotique. À gauche un court passage mène à une trémie avec des traces de passage (d'animaux ?) et quelques feuilles trahissant la proximité avec l'extérieur. À droite, après une trentaine de mètres, on débouche dans une grande salle concrétionnée de multiples colonnes. Sur la gauche, plusieurs passages permettent de regagner l'extérieur («entrées Sud», -7 m). Sur la droite arrive l'actif, la «*Nam Noy*

souterraine aval» que l'on peut remonter sur une trentaine de mètres jusqu'à un bassin profond. Vers l'aval, la rivière disparaît rapidement au pied d'une belle paroi verticale (siphon aval, côte -12 m).

Nam Noy souterraine amont

En descendant le P7 d'accès à la rivière, on prend pied dans une belle conduite avec banquettes, large de 2 à 3 m pour 5 m de haut en moyenne.

Vers l'aval, on débouche au bout de 20 m dans une petite salle argileuse. La rivière marque ici un coude pour s'écouler dans une diaclase Nord-Sud large d'environ 2 m, avec une chemi-



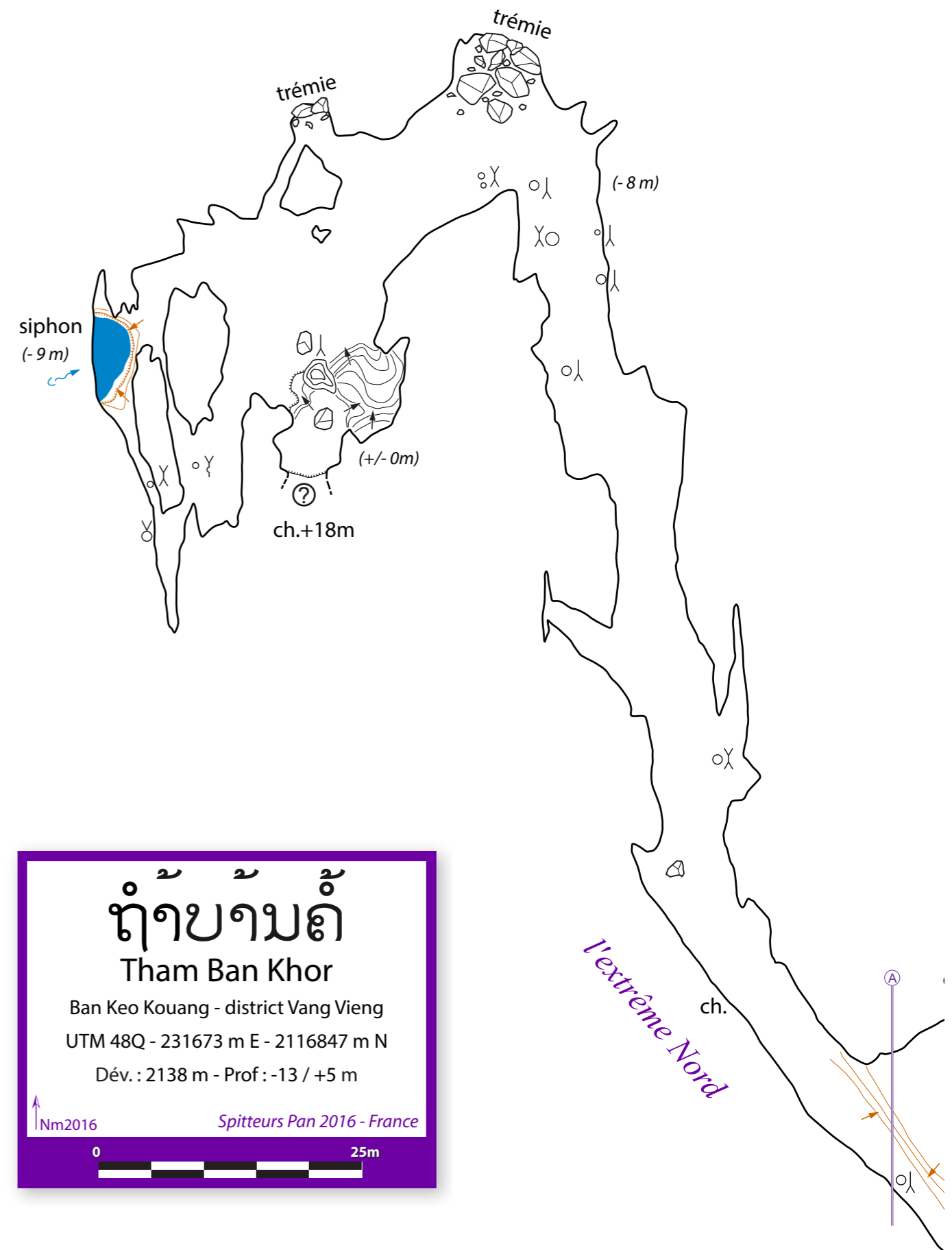
Tham Ban Khor, réseau Sud

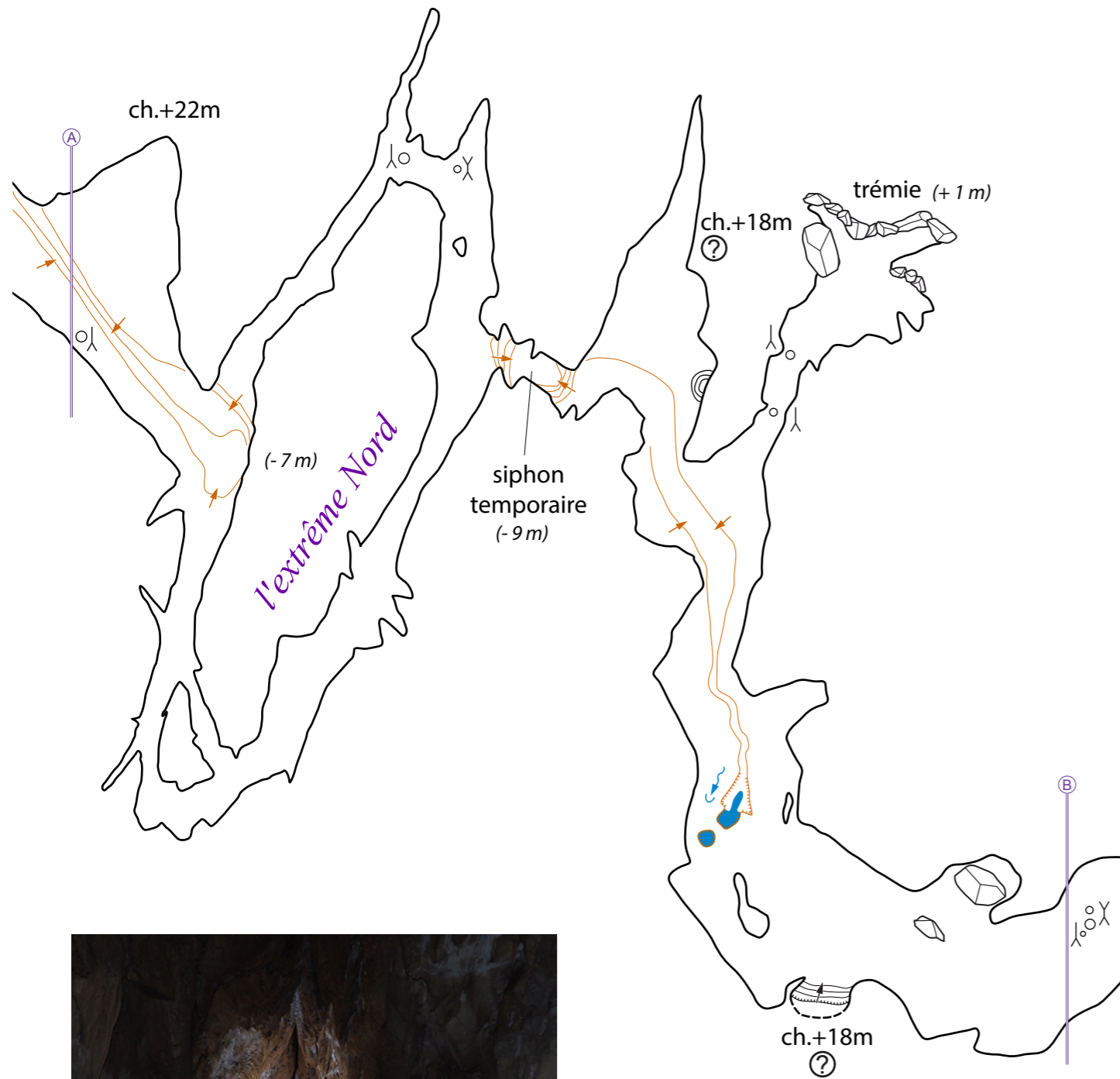
née mesurée à 22 m. Le bief profond qui occupe cet espace marque l'arrêt de notre progression.

Vers l'amont, au bout d'une trentaine de mètres de progression, un passage en main droite le long d'une trémie permet de shunter une portion plus aquatique. Après avoir regagné l'eau, une nouvelle bifurcation s'offre à nous : à droite, un conduit métrique, habillé de quelques racines semble être emprunté régulièrement par des rongeurs, compte tenu des empreintes trouvées au sol. Tout droit, le plafond s'abaisse jusqu'à une vingtaine de centimètres de l'eau, en même temps que le fond. L'exploration s'arrête donc là pour cette année.

réseau Nord

Il faut se faufiler entre quelques blocs pour rapidement gagner le fond du «grand porche». Au bord opposé, on retrouve la suite de la galerie. Celle-ci, richement concrétionnée, large de 10 m en moyenne pour une hauteur jusqu'à 4 m, est longue de 70 m. De cette extrémité, en main gauche caché par un massif de concrétions, part «la boucle». On poursuit alors notre progression par la droite, dans une galerie plus modeste. Celle-ci serpente à droite et à gauche, se divise à divers endroits. Au bout de soixante mètres, on traverse ce qui semble être le cour asséché d'une circu-





Tham Ban Khor, diaclases de l'extrême Nord

lation d'eau. On arrive ensuite dans une partie labyrinthiforme. En main gauche divers conduits de modestes dimensions, richement concrétionnés forment plusieurs boucles. En main droite, on longe une trémie, au fond de laquelle en hauteur on peut percevoir la lumière du jour, tandis que vers le bas on entend un bruit d'eau.

Un peu plus loin, au milieu de multiples colonnes, plusieurs soutirages trousent le sol, dont un laisse voir de l'eau circulant sur un axe Nord-Sud, peut être l'amont de la «Nam Noy souter-

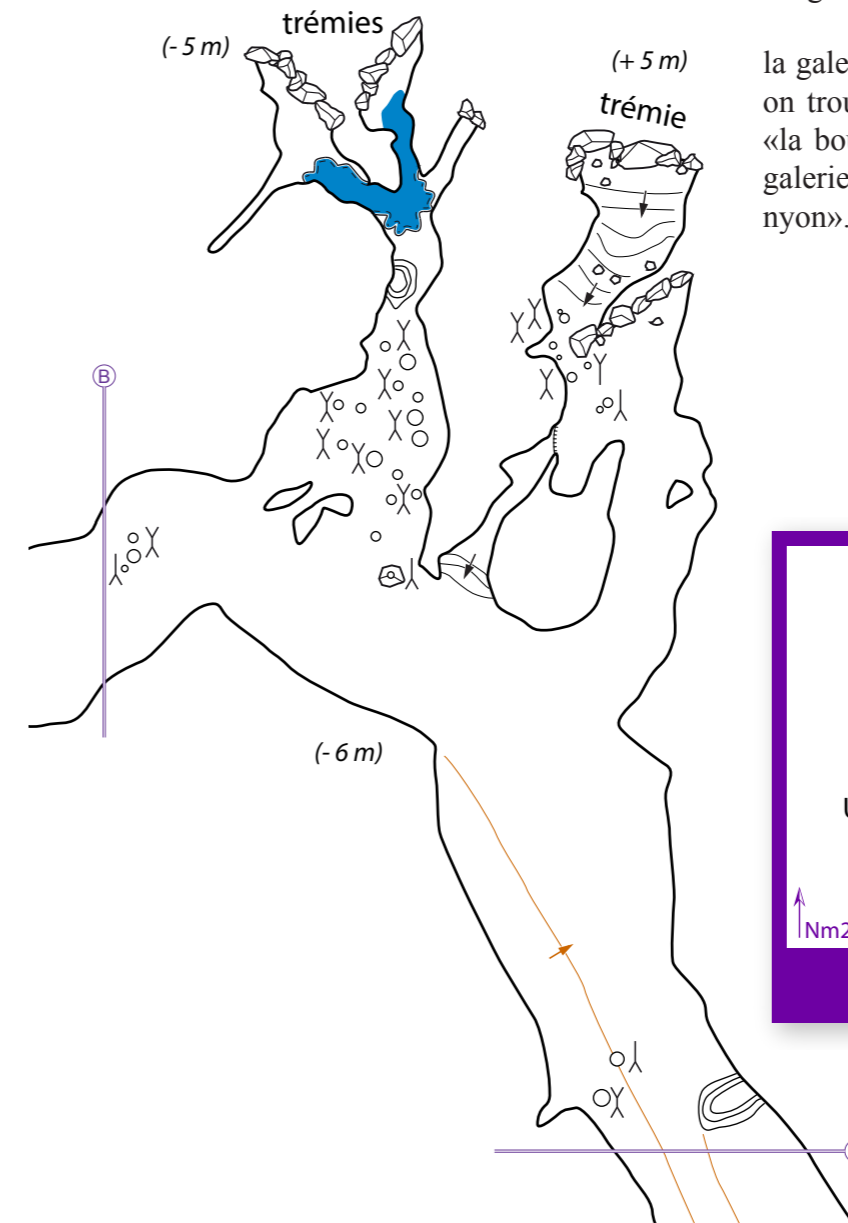


Tham Ban Khor, réseau Nord

raîne amont». La priorité est mise sur la galerie sèche. Il faut alors remonter entre des blocs pour prendre pied dans une salle en décollement, bordée sur son flanc Nord par une trémie. On se dirige alors à l'opposée de celle-ci, vers le bas, pour accéder à une nouvelle galerie au sol argileux.

Après avoir descendu le talus d'argile, en main droite on regagne l'extérieur (entrée Nord, -8 m) au bout d'un couloir long de 25 m. Celui-ci est encombré de branchages et montre ainsi qu'il fonctionne en perte à la saison des pluies. Ceci n'est pas étonnant car dès que l'on sort de la cavité, on se trouve sur la berge de la *Nam Noy*, lorsque celle-ci arrive au contact du Pha Dang. Sur la droite, on peut remarquer la capture d'une partie de cette rivière. Là aussi l'entrée, seulement accessible à la nage, est encombrée de branchages.

À l'opposé du talus d'argile, après 20 m, la galerie marque un coude à 90° à gauche, puis on trouve sur la gauche en hauteur l'arrivée de «la boucle». Deux talus bordent les côtés de la galerie, marquant ainsi le début du «Grand Canyon».



តំបន់ក្រវាត់

Tham Ban Khor

Ban Keo Kouang - district Vang Vieng
UTM 48Q - 231673 m E - 2116847 m N
Dév. : 2138 m - Prof : -13 / +5 m

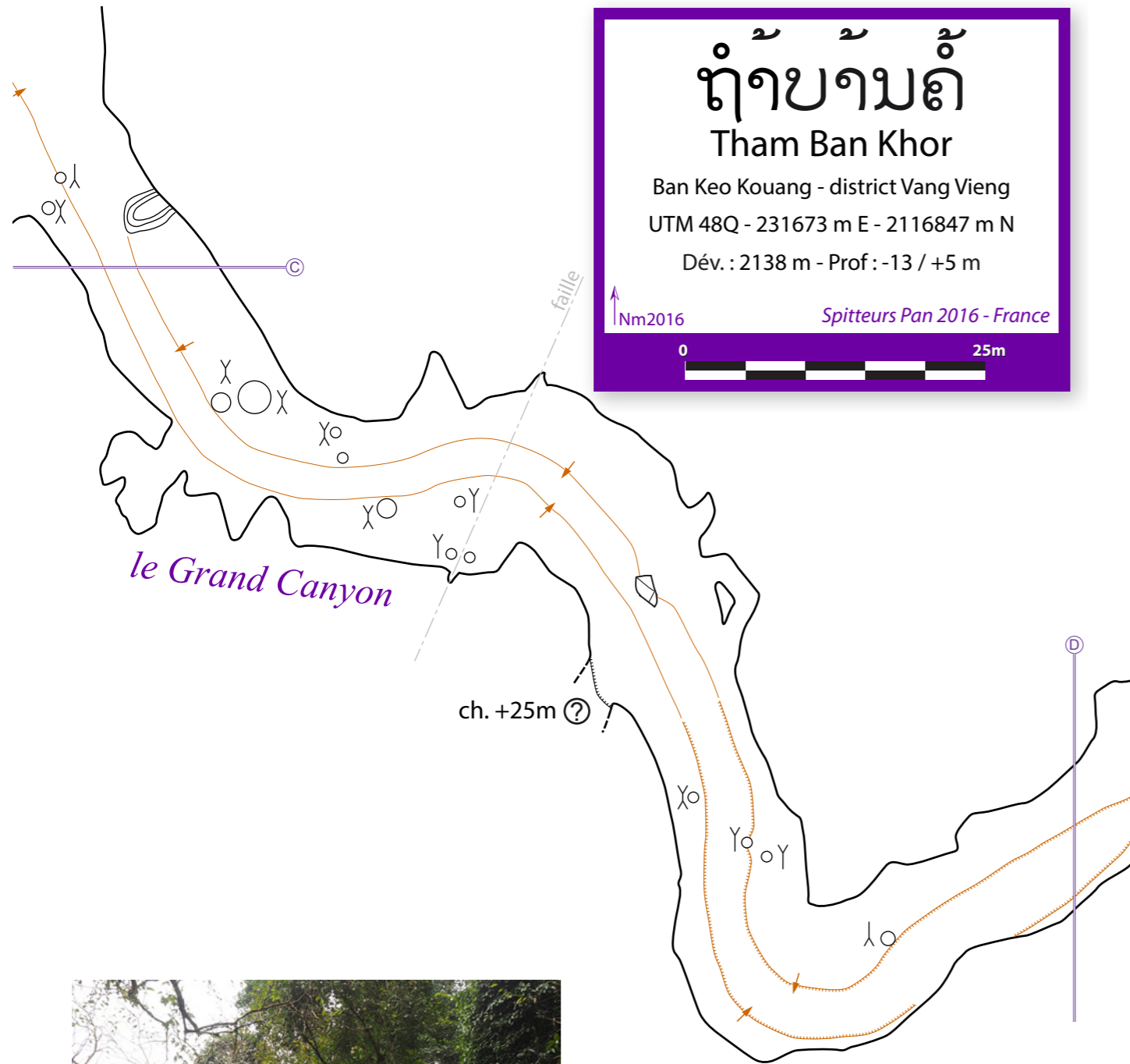
Nm2016 Spitteurs Pan 2016 - France

ທຳບ້ານຄໍ້ Tham Ban Khor

Ban Keo Kouang - district Vang Vieng
UTM 48Q - 231673 m E - 2116847 m N
Dév. : 2138 m - Prof : -13 / +5 m

Nm2016

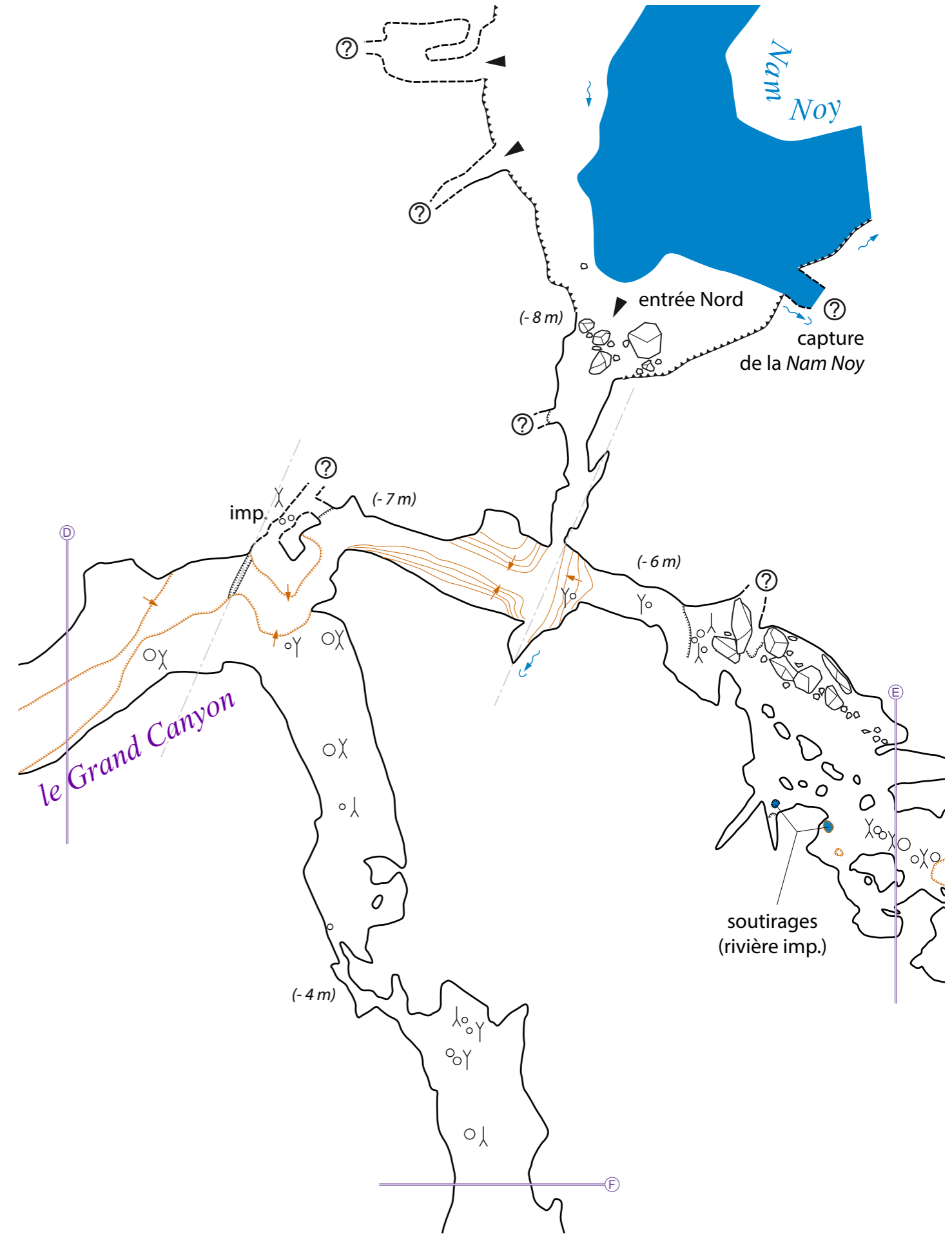
Spitteurs Pan 2016 - France

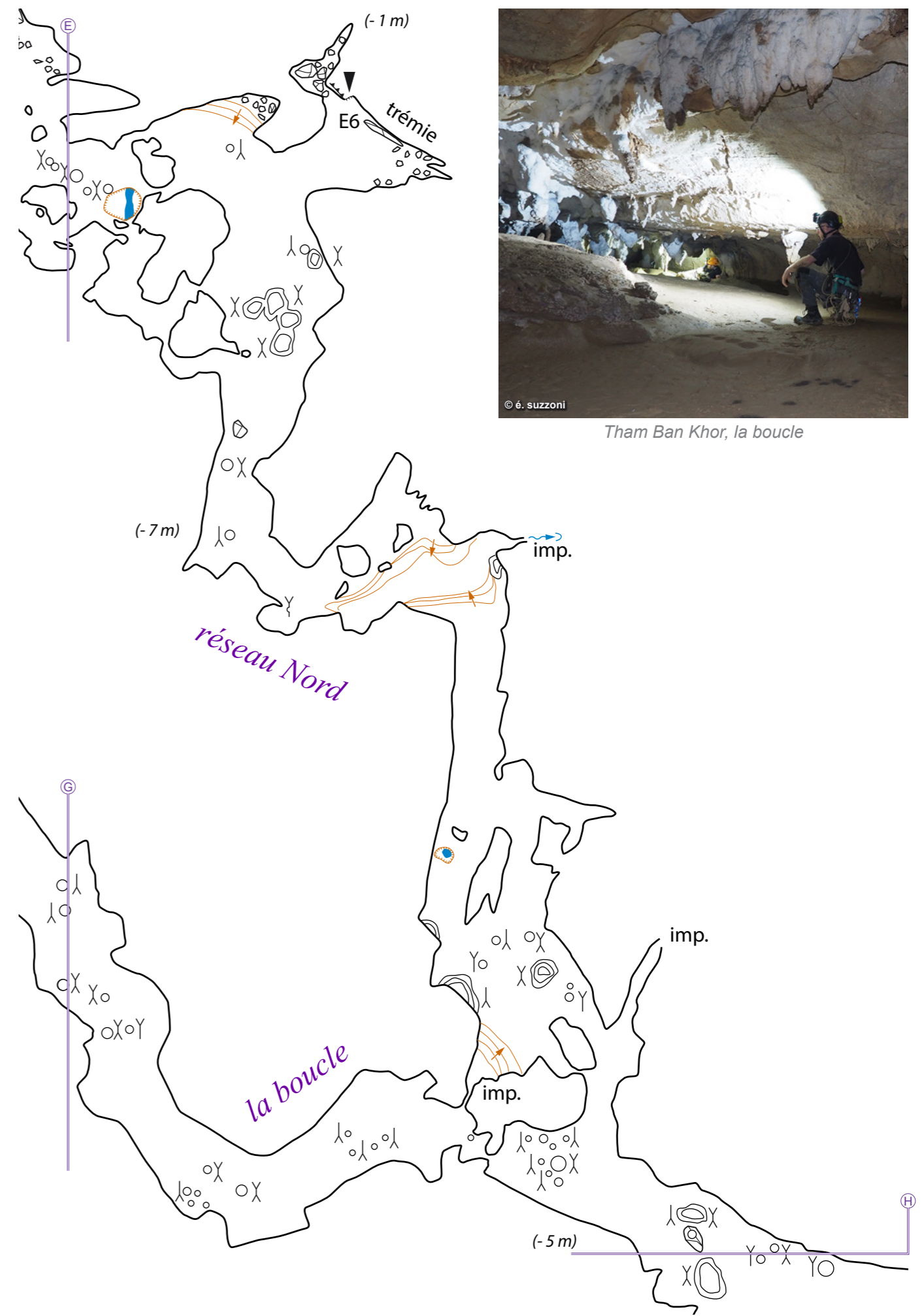
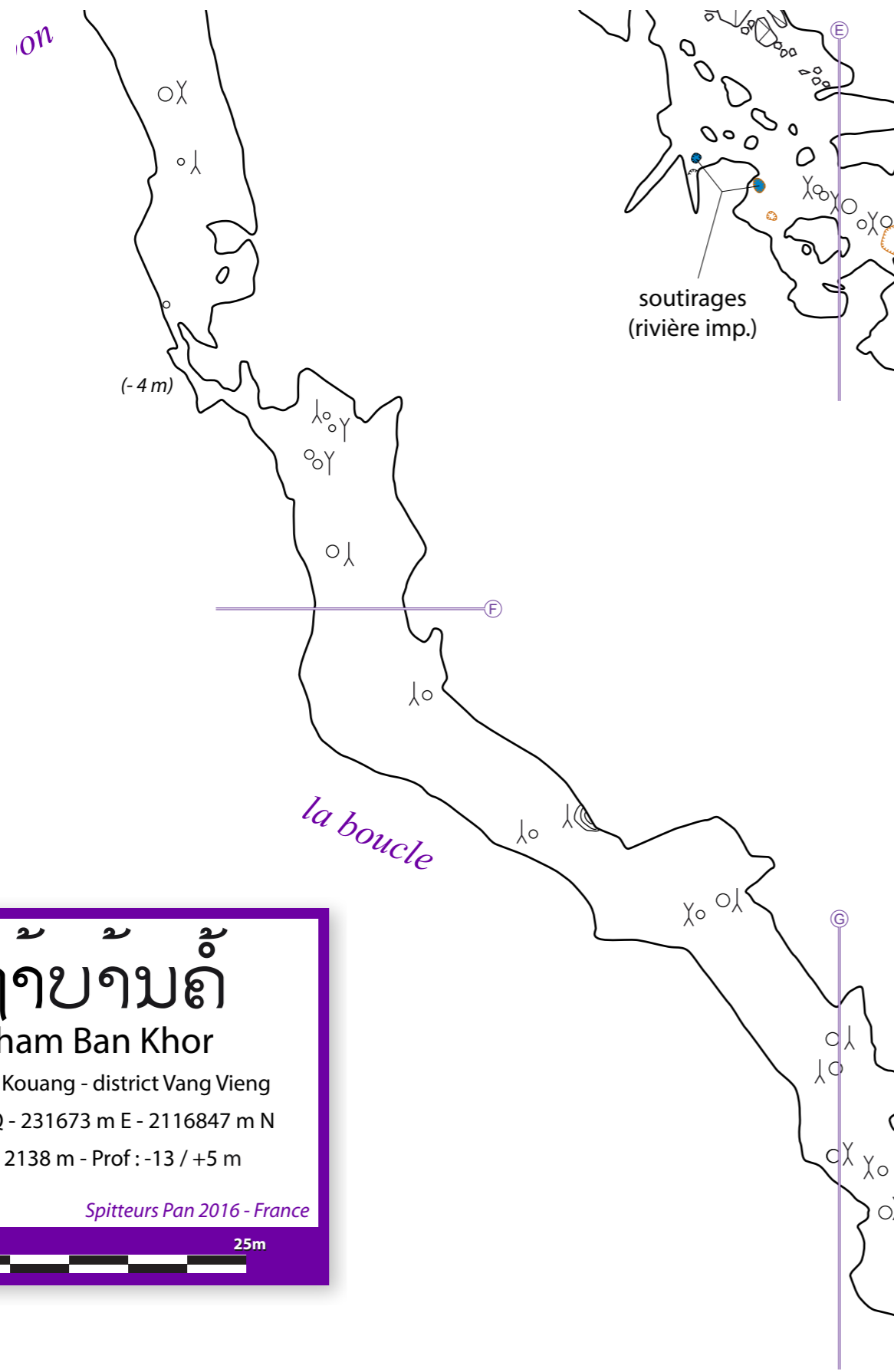


capture de la Nam Noy, entrée Nord de Tham Ban Khor

la boucle

Il faut se faufiler entre plusieurs stalagmites et colonnes pour trouver le passage. La suite est une galerie relativement spacieuse, que l'on suit sur 135 m, au milieu des concrétions, jusqu'à une étroiture ventilée. Après l'avoir franchie, un parcours d'une quarantaine de mètres nous mène sans difficulté au début du «Grand Canyon».



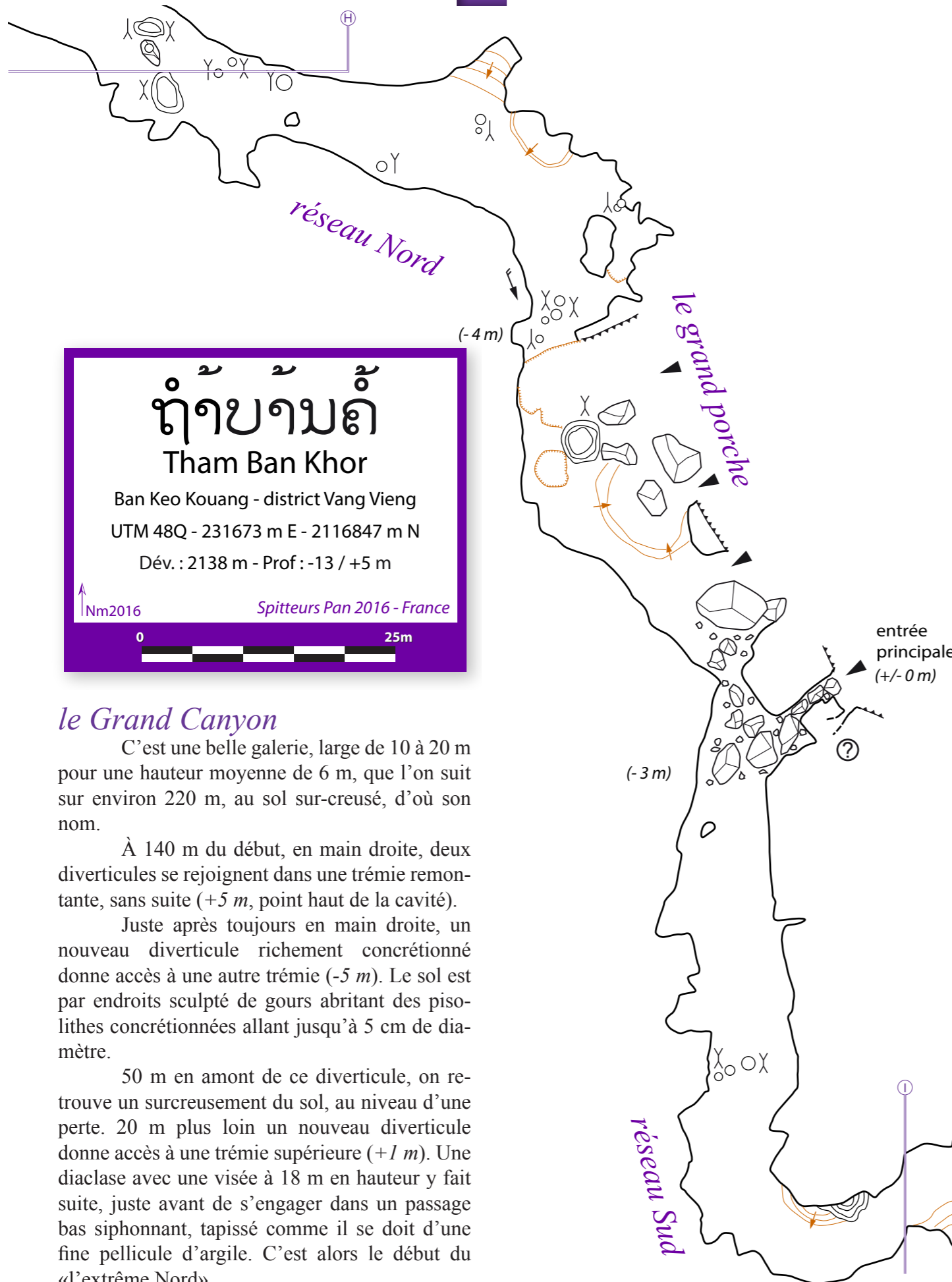


Tham Ban Khor, la boucle

ທ່າບ້ານຄໍ້
Tham Ban Khor
 Ban Keo Kouang - district Vang Vieng
 UTM 48Q - 231673 m E - 2116847 m N
 Dév. : 2138 m - Prof: -13 / +5 m

Nm2016 Spitteurs Pan 2016 - France

0 25m



ທ່າບ້ານຄໍ້
Tham Ban Khor

Ban Keo Kouang - district Vang Vieng
 UTM 48Q - 231673 m E - 2116847 m N
 Dév. : 2138 m - Prof. : -13 / +5 m

Nm2016 Spitteurs Pan 2016 - France

0 25m

le Grand Canyon

C'est une belle galerie, large de 10 à 20 m pour une hauteur moyenne de 6 m, que l'on suit sur environ 220 m, au sol sur-creusé, d'où son nom.

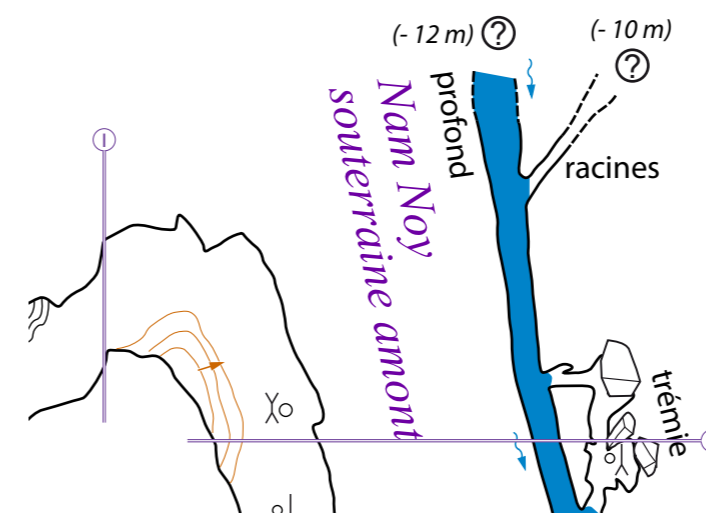
À 140 m du début, en main droite, deux diverticules se rejoignent dans une trémie remontante, sans suite (+5 m, point haut de la cavité).

Juste après toujours en main droite, un nouveau diverticule richement concrétionné donne accès à une autre trémie (-5 m). Le sol est par endroits sculpté de gours abritant des pisolithes concrétionnées allant jusqu'à 5 cm de diamètre.

50 m en amont de ce diverticule, on retrouve un surcreusement du sol, au niveau d'une perte. 20 m plus loin un nouveau diverticule donne accès à une trémie supérieure (+1 m). Une diaclase avec une visée à 18 m en hauteur y fait suite, juste avant de s'engager dans un passage bas siphonnant, tapissé comme il se doit d'une fine pellicule d'argile. C'est alors le début du «l'extrême Nord».



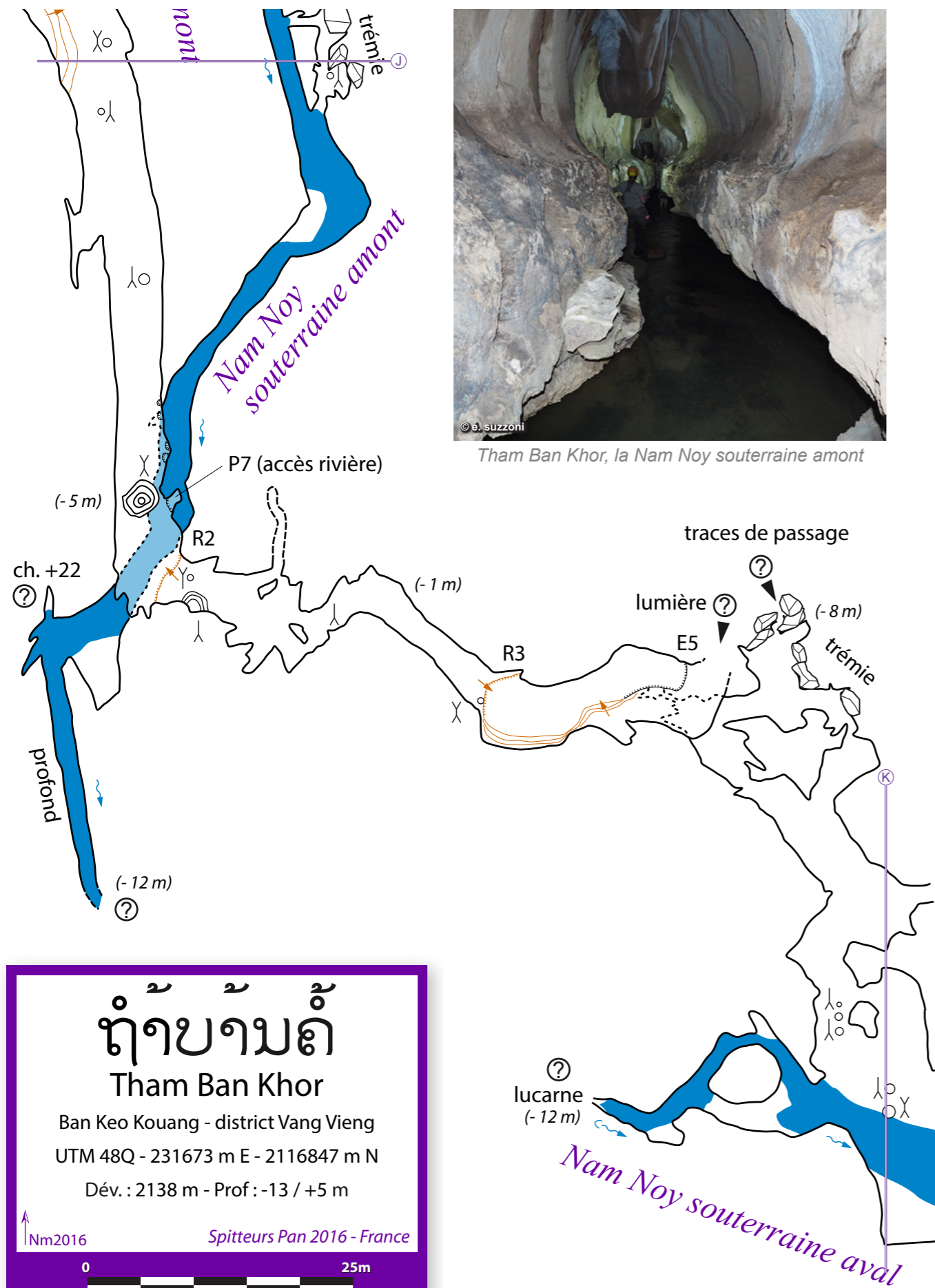
Tham Ban Khor, le Grand Canyon



l'extrême Nord

Après ce passage bas siphonnant, on arrive à un carrefour formé par l'intersection de la galerie avec une diaclase. Les passages des deux côtés sont assez similaires et finissent par se rejoindre dans le même axe.

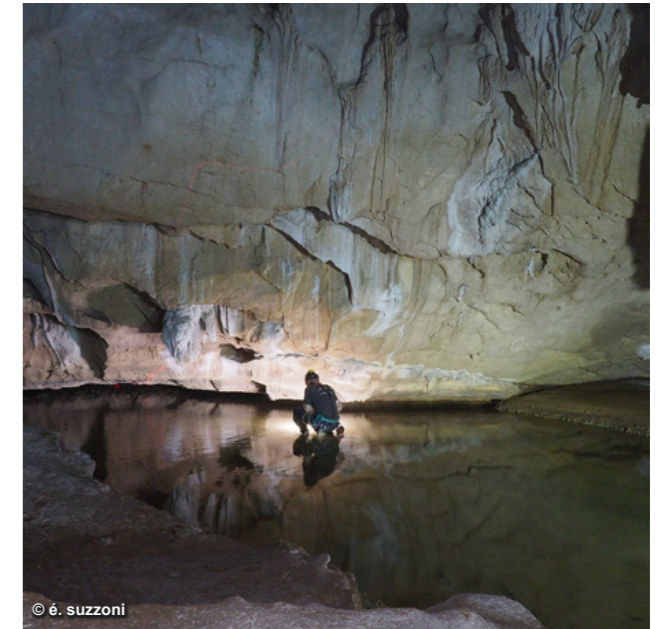
Cette dernière portion débute par une galerie oblongue d'environ 6 m de large pour 3 m de haut, que l'on suit sur 120 m, jusqu'à trouver de plus gros volumes, au contact de trémies en main droite. Le sol est ici recouvert d'une pellicule d'argile fine et très glissante, témoignant d'une mise en charge régulière. En main gauche,



Tham Ban Khor, la Nam Noy souterraine amont



Tham Ban Khor, réseau Sud



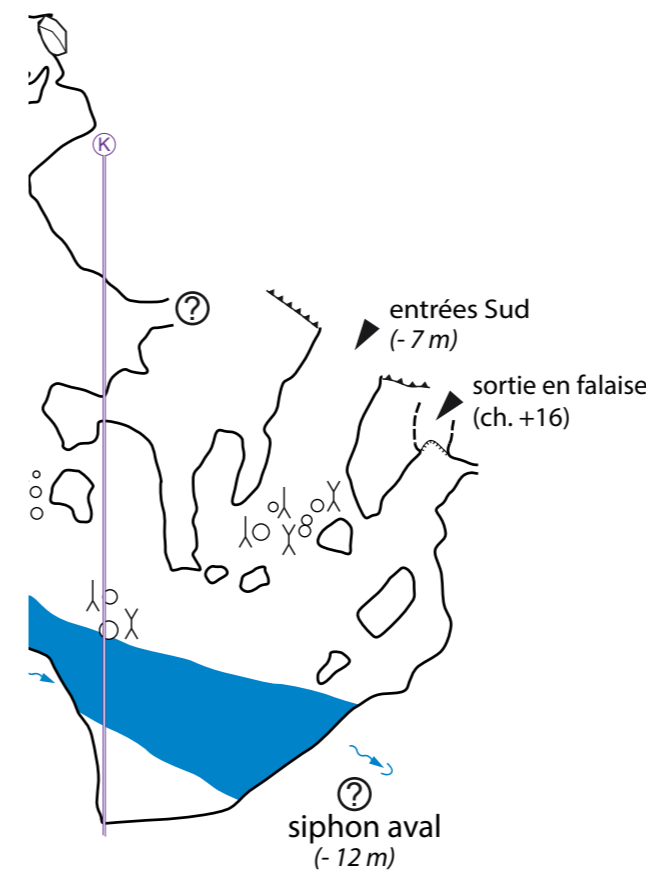
Tham Ban Khor, siphon aval de la Nam Noy souterraine aval

on peut remonter au pied d'une cheminée jusqu'à la côte +/-0 m. Le fond de cette salle est formé par deux diaclases parallèles, dont une est percée par un siphon poissonneux, tapissé d'argile (-9 m). Suite aux observations des traces d'écoulement dans l'argile, il s'agit d'un amont, par lequel arrive l'eau qui doit envahir tout ou partie de «l'extrême Nord», jusqu'au passage bas siphonnant. Compte-tenu de la proximité de la Nam Noy aérienne, il ne doit vraiment pas falloir être présent en ces lieux à la saison des pluies.

perspectives

Si l'étage fossile a été complètement exploré dans cette cavité, il n'en est pas de même pour l'étage actif. En effet les eaux provenant directement de l'extérieur ne sont pas très engageantes pour l'ensemble de l'équipe (risque de pollution due aux mines situées en amont et présence potentielle d'une faune pas forcément amicale. C'est pourquoi seules les parties praticables sans nager ont été explorées et topographiées. La capture de la Nam Noy (au niveau de «l'entrée Nord») n'a pas été non-plus explorée pour les mêmes raisons. Il conviendrait donc d'y revenir...

D'autre part, de nombreuses cheminées ont été repérées, mais aucune n'a été escaladée, faute de temps et de matériel, mais aussi car elle ne laissent pas entrevoir de suite évidente. Peut-être en plus s'agit-il seulement de cloches. Mais là aussi il faudrait vérifier.



ທ່າບາມຄໍ

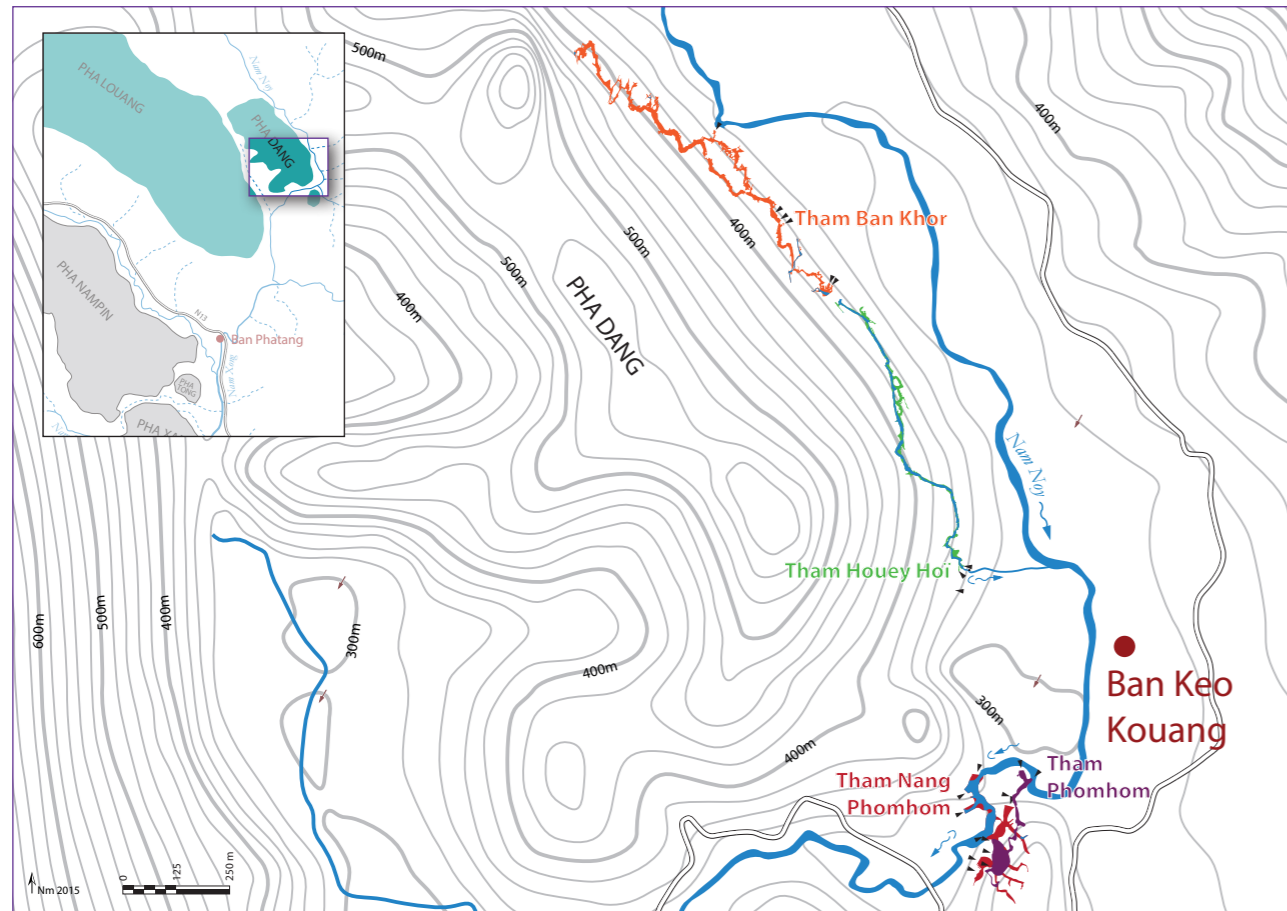
Tham Ban Khor

Ban Keo Kouang - district Vang Vieng

UTM 48Q - 231673 m E - 2116847 m N

Dév. : 2138 m - Prof. : -13 / +5 m

Nm2016 Spitteurs Pan 2016 - France



synthèse des cavités connues du Pha Dang, sur la bordure Est du Pha Louang

synthèse du Pha Dang, secteur 8

Le secteur 8 du Pha Louang comporte trois montagnes (le Pha Louang au centre qui culmine à 1695 m, le Pha Khithao à l'Ouest et la Pha Dang à l'est qui culmine à 580 m). Il mesure 18 km sur l'axe Sud-Est / Nord-Ouest et 4,5 km sur l'axe Nord-Est / Sud-Ouest. Il est bordé au Sud par la vallée de la *Nam Xong*, à l'Est par la *Nam Noy*, et à l'Ouest par la *Nam Pamom*.

Le Pha Dang en lui-même ne mesure que 3,5 km sur l'axe Sud-Est / Nord-Ouest et 1,5 km sur l'axe Nord-Est / Sud-Ouest au plus large. Son flanc Est est bordé par des falaises abruptes longées par la *Nam Noy*. À l'Ouest les pentes sont plus douces grâce à l'accumulation sédimentaire qui rejoint le sommet.

3 cavités y sont recensées (Tham Phomhom, Tham Houey Hoi et Tham Ban Khor) et totalisent plus de 4,5 km de développement. Ces trois grottes sont actives : Tham Phomhom est la percée hydro-géologique de la *Nam Noy*. L'actif qui parcourt Tham Houey Hoi et Tham Ban Khor, est une capture de la *Nam Noy* lorsque celle-ci vient au contact du Pha Dang.

Ce secteur est encore trop peu connu d'un point de vue spéléologique et demande à être revu. Une incursion au sommet du Pha Dang serait intéressante à mener, d'autant que son accès doit pouvoir être relativement aisé par son flanc Ouest.

Cette expédition 2016 a de nouveau été un succès pour nous tous. Syphanh a pleinement participé aux activités spéléo et son engouement pour la discipline n'est plus à démontrer. Phone ne nous a pas accompagné sous terre cette année à cause de son travail. Il a néanmoins participé à l'expédition en amont et pendant l'expédition en servant d'intermédiaire avec les autorités. Ils font partie intégrante de l'équipe et ont conservé l'équipement spéléo que nous leur avons fourni en 2013.

Comme les années précédentes, leurs «prospections orales» qu'ils mènent le restant de l'année pour trouver et topographier de nouvelles cavités ont été importantes.

Comme les autres années depuis 2011,

nous avons donné aux autorités locales les résultats de nos travaux. Ceux-ci ont été considérés avec intérêt, qu'ils soient sous forme de topographie, photo ou rapport. Ce partage de connaissances nous a aussi permis d'avoir des indications sur de nouveaux secteurs à explorer.

Enfin, le matériel topo utilisé, identique aux années passées, nous a permis de faire des relevés précis et de les traiter chaque soir. Un pointage GPS et les reports sur carte ont été également faits sur place, permettant ainsi de commencer les synthèses par massif. Le matériel d'équipement et d'exploration est resté lui-aussi inchangé, nous permettant de pratiquer ainsi le franchissement immédiat des différents obstacles dans les cavités.

bilan d'activité jour par jour

L'année 2016 aura compté 11 jours d'activité spéléo sur 13 sur place, avec 4 participants au total (2 français et 2 laotiens, dont un occasionnel), dans 13 cavités différentes. Sur celles-ci, une était déjà connue (Tham Khokaï), une était connue en partie par les locaux (Tham Ban Khor), les autres sont des découvertes.

Cela représente au total 184 heures d'activité souterraine ou de prospection, 3505 mètres de topographie réalisés. La moyenne de pratique spéléo sur ce séjour est d'environ 6h par personne et par jour, ce qui représente une légère diminution par rapport à l'année précédente. Ceci s'explique d'une part par l'éloignement du Pha Dang qui abrite Tham Ban Khor, et d'autre part par les difficultés d'accès aux autres cavités.

date	lieu	TPST	participants	activité
12/02/16	départ de Dordogne		SF	train
13/02/16	départ du Vercors départ de CDG		ÉS ÉS, SF	train avion
14/02/16	arrivée à Vang Vieng (via Hanoï, Vientiane)		ÉS, SF	avion, minibus
15/02/16	Vang Vieng	1h00	ÉS, SF, Sy, Phone	rdv avec les autorités
	Tham Khokaï	0h30		vérification topo
	Tham Maibak	1h30	SF, Sy	explo, topo
	Tham Nyung	2h30		explo, topo
16/02/16	Tham Nyung	7h00	ÉS, SF, Sy	équipement, explo, topo
17/02/16	Pha Namthèm	3h00	ÉS, SF, Sy	prospection
	Tham Phathao 4	3h45	ÉS, SF, Sy	équipement, explo, topo
18/02/16	Tham Phathao 5	7h00	ÉS, SF, Sy	équipement, explo, topo
19/02/16	Tham Banana	0h30	ÉS, SF, Sy	prospection
	Tham Phathao 5	5h30		équipement, explo, topo
20/02/16	Tham Triangle, perte Tham Triangle, Tham Falaise, Tham Porche 1 & 2	6h30	ÉS, SF, Sy	prospection, équipement, explo, topo
21/02/16	Tham Yeuant	6h00	ÉS, SF, Sy	prospection, explo, topo
22/02/16	Tham Ban Khor	6h30	ÉS, SF, Sy, guide	équipement, explo, topo
23/02/16	Tham Ban Khor	6h00	ÉS, SF, Sy	explo, topo
24/02/16	Tham Ban Khor	5h15	ÉS, SF, Sy	explo, topo
25/02/16	Tham Ban Khor	6h00	ÉS, SF, Sy	explo, topo
26/02/16	Ban Phathao		ÉS, SF	tourisme
27/02/16	départ de Vang Vieng		ÉS, SF	minibus, avion
28/02/16	arrivée à CDG (via Vientiane, Hanoï)		ÉS, SF	avion
	arrivée dans le Vercors		ÉS	train
	arrivée en Dordogne		SF	train

bilan spéléo

11 jours	13 cavités, 3505 m de topo	184h	4 participants
----------	----------------------------	------	----------------

Le total de 184h indiqué représente le cumul horaire général (nombre d'heures passées en activité spéléo multiplié par le nombre de participants; ex : 2 personnes qui restent 3h dans une même cavité représente 6h d'activité spéléo). Le cumul de topographie donné ne prend en compte que la somme des relevés de l'expédition 2016, ce qui donne un cumul moins important que la distance réellement parcourue dans les cavités.

récapitulatif des cavités 2016

Les galeries visitées cette année totalisent encore 3505 m de topographie. Le secteur de Vang Vieng cumule maintenant un peu plus de 65,5 km de galeries topographiées pour 142 grottes répertoriées.

Il reste cependant encore beaucoup de potentiel dans les hauteurs des massifs.

Comme chaque année, certains pointages n'ont pu être effectués à l'entrée même de la cavité à cause d'une réception satellite insuffisante, et les relevés altimétriques sont très incertains à cause des changements incessants de pression atmosphérique et les altitudes indiquées sur les différentes cartes que nous possédons ne sont pas identiques.

	cavité	WGS 84	mercator 48Q	alt.	développement dénivelé	TPST	topo
sect. 4	Tham Yeuant	18°58'26.86"N 102°25'57.30"E	229666 m E 2099935 m N	-	80 m +7 m	6h00	oui
	total					80 m	6h00
sect. 5	Tham Phathao 4	19°00'01"N 102°25'58"E	229719 m E 2102839 m N	-	78 m -7 / +5 m	3h45	oui
	Tham Phathao 5	19°00'2.31"N 102°25'54.88"E	229638 m E 2102872 m N	-	477 m -13 / +91 m	12h30	oui
	Tham Banana	19°00'26.68"N 102°25'58.94"E	229768 m E 2103620 m N	-	-	0h30	non
	résurgence Phathao Sud	18°59'58.55"N 102°25'53.63"E	229600.00 m E 2102757.00 m N	-	-	-	-
	Tham Triangle	19°00'37.66"N 102°25'53.79"E	229622 m E 2103960 m N	-	56 m -12 / +5 m	6h30	oui
	perte Tham Triangle	19°00'37.52"N 102°25'52.86"E	229595 m E 2103956 m N	-	17 m +/- 0 m		oui
	Tham Falaise	19°00'39.32"N 102°25'53.73"E	229621 m E 2104011 m N	-	-		non
	Thams Porche 1 & 2	19°00'45.61"N 102°25'56.94"E	229718 m E 2104203 m N	-	-		non
total					628 m	23h15	
sect. 6	Tham Maibak	19°02'34.71"N 102°25'21.77"E	228738.13 m E 2107574.11 m N	-	101 m -13 / +11 m	1h30	oui
	Tham Nyung	19°02'33.20"N 102°25'23.57"E	228790 m E 2107527 m N	310	558 -25 / +27 m	9h30	oui
total					659 m	11h00	
sect. 8	Tham Ban Khor	19°07'37.50"N 102°26'57.46"E	231673 m E 2116847 m N	-	2138 m -13 / +5 m	23h45	oui
	total					2138 m	8h15

Les totaux indiquent le nombre d'heures consacrées en 2016 à chaque cavité par l'ensemble de l'équipe. Les données spéléométriques sont celles acquises au fil des années.



aperçu budgétaire

Entre 2013 et 2016, il y a eu très peu de changements. Les chiffres donnés par la suite, ne sont qu'indicatifs. En effet le tarif des billets d'avions varie d'une compagnie à l'autre, mais varie également en fonction de la période du voyage, du moment et du mode de réservation. De la même manière, les tarifs de nuitées

varient d'une guest house à une autre, mais aussi en fonction du client ou du nombre de nuits. Les repas eux varient bien entendu en fonction de ce que l'on mange et de l'endroit où on l'achète. Il ne faut pas hésiter à aller se fournir au marché ou le long de la route pour certaines denrées comme les fruits, plutôt que manger systématiquement au restaurant.

<i>nature de la dépense</i>	<i>prix</i>
vol A/R Paris - Vientiane, Vietnam Airlines	~1 000 €
Vientiane - Vang Vieng en VIP bus (aller simple)	~75 000 Kip
autorisations officielles	100 \$ US
accompagnement par un guide officiel	30 \$ US / jour
nuitée en guest house au confort modeste	~50 000 Kip
chambre double avec climatisation	~80 000 Kip
petit déjeuner	~25 000 Kip
déjeuner (galettes de riz, portion de riz gluant)	~5 000 Kip
dîner (sans boisson)	~50 000 Kip
bonbonne d'eau potable (~20 litres)	~30 000 Kip
consommation moyenne de carburant par jour	~50 000 Kip

Au Laos, la monnaie est le Kip et il n'existe que des billets de 500 à 100 000 (pour information, en 2016, 1€ = ~9 000 Kip). Les USD (Dollars US) et les Euros sont régulièrement acceptés dans les villes, mais avec des taux de change très variables. On trouve de nombreux bureaux de change dans les villes, soit dans les banques, soit dans de petites officines. Quelques agences de voyage peuvent également faire le dépannage, et les distributeurs automatiques sont assez courants à Vang Vieng. Il faut cependant prendre de la monnaie locale dès qu'on sort de la ville.

Il convient évidemment de prévoir davantage, car il y a de nombreuses petites dépenses

souvent oubliées : entrée de grotte payante, pont ou autre passerelle avec droit de passage, chef du village qui a besoin de ciment pour terminer sa maison en échange d'une indication, rémunération à la journée du guide improvisé pour une nouvelle cavité, chambre à air à changer, dépannages divers de pannes en tout genre, adaptateur secteur pour brancher ou recharger nos appareils électriques (220V), gourmandises et autres boissons indispensables pour se rafraîchir et sans oublier les cadeaux à ramener...

Pour résumer, un budget d'environ 150 € par semaine et par personne (sans le voyage) permet de séjourner convenablement, sans se priver de quelques aspects de notre confort occidental...



points positifs

- légèreté incomparable
- prix très abordable
- flottante et insensible à l'eau, absence totale de corrosion, idéal pour un équipement fixe en milieu tropical
- à faire soi-même : différentes longueurs possibles
- travail contre paroi et porte-à-faux possibles

matériel utilisé

On propose ici un bilan critique du matériel utilisé. Le but n'est pas de faire de la publicité gratuite, mais simplement de livrer notre ressenti par rapport à des produits précis.

Seul l'équipement qui sort du matériel ordinairement utilisé en spéléo est décrit. L'ensemble des obstacles verticaux ont été franchis en utilisant les «techniques légères».

Il y a eu peu de nouveautés en terme de matériel utilisé cette année. L'article reprend et complète donc les observations des années précédentes.



mousqueton Dynalight®

Appelé aussi «manille textile», réalisé avec ~1 m de cordage Dynalight de Cousin Trestec ø 3 mm (monotresse creuse 12 fuseaux à pas long en HMPE imprégnée à cœur d'une enduction de polyuréthane colorée)

Résistance	1100 kg en ø 3 mm
Poids	4.8 g/m en ø 3 mm
Prix indicatif	~0.60 €/m en ø 3 mm

à réaliser soi-même (technique de matelotage) ou à acheter sur les sites d'accastillage

points négatifs

- non-utilisable avec une seule main
- interdiction de se longer dans le mousqueton
- non-utilisable pour les déviations ou rappels (risque de rupture par fusion)



Uno Maxx Bosch®

Tension de la batterie	18,0 V
Type de batterie	Lithium-Ion
Capacité batterie	1,5 Ah
Ø de perçage maxi. dans le béton	10 mm
Nombre max. de trous par charge (béton)	50
Régime à vide	0 – 900 tr/min
Fréquence de frappe	0 – 5.000 tr/min
Puissance de frappe	0,6 J
Poids de la machine	1,4 kg
Poids batterie	0,3 kg
Emménagement	SDS-Quick
Prix indicatif avec batterie	~240€

points négatifs

- perfo : emménagement SDS-Quick non compatible avec du SDS+
- mandrin SDS-Quick peu fiable : plusieurs pertes du forêt en cours d'utilisation...
- forêts SDS-Quick uniquement disponibles en marque Bosch, peu performants (pas de double plaquette, une seule gorge qui n'évacue pas bien la poussière), difficiles à trouver à l'unité, longueur de forage faible (6 cm en Ø6, ce qui est limite pour les Multi-Monti®; 8 cm en Ø8)

points positifs

- perfo : léger et maniable, facilement utilisable à bout de bras et donc très appréciable en escalade, dimensions réduites ce qui permet d'équiper dans des endroits étroits
- charge rapide des batteries

Multi-Monti® MMS-S (HECO)

Matériau	acier zingué blanc
Dimensions	Ø 7,5 mm x longueur 60 mm
Tête	hexagonale Ø 13 mm
Ø de perçage	6 mm
Profondeur de perçage minimum	60 mm
Charge admissible (dans béton)	2 à 3 kN
Prix indicatif (boîte de 100)	~70€



points négatifs

- ATTENTION, ne pas forcer lors du vissage si ça coince : il faut démonter et débarrasser le perçage avant de revisser, sinon rupture du Multi-Monti® au niveau de la tête
- prévoir des goujons Ø8 mm pour équiper des relais en escalade et préparer la descente
- prévoir un système pour rendre solidaires la plaquette et le Multi-Monti®
- épaisseur de la tête faible, attention à bien garder la clé perpendiculaire à l'axe sous peine de fausser l'hexagone si vous n'utilisez pas une clé de 13 adaptée aux Multi-Monti®

points positifs

- vissage direct après perçage, donc rapide à utiliser, démontable aussi rapidement
- utilisable directement dans le trou de vis de la plaquette
- tête Ø13 donc compatible avec nos clés traditionnelles
- on ne laisse rien en place après déséquipement
- perçage réutilisable avec précautions...



© S. frangoul

disto A3 (LEICA®)

Alimentation	2 piles AAA
Visées	de 0.05 à 100m
Dimensions	135 x 45 x 31 mm
Poids	145g
Prix indicatif (occasion)	~100€

plaquette Disto XI

Mesures	azimut, clinomètre (degrés)
Transmission des données	Bluetooth

n'est plus fabriquée, remplacée par la X2 pour Leica Disto X310

boîtier étanche (OTTER BOX®)

Modèle	ARMOR 1900 series
Prix indicatif (occasion)	de 46 à 255€...

PDA iPAQ h2200 (HP®)

Alimentation	Lithium-Ion
Système	Microsoft® Pocket PC 4.20.0
Carte mémoire	Compact Flash
Prix indicatif (occasion)	de 10 à 30€

Pocket Topo V1.37

Système	Pocket PC 4.20.0 / Windows 7
Logiciel libre	http://paperless.bheeb.ch/



© S. frangoul

points négatifs

- disto : pas étanche, délicat en rivière quand il faut nager sans avoir pied...
- disto : impossible d'utiliser des accus, car tension délivrée trop faible, prévoir des jeux de rechange de piles Lithium
- disto : ATTENTION : mesures d'azimuts perturbées par une simple plaquette (ne pas prendre les amarrages comme station), et mesures fantaisistes en fin de vie des piles...
- PDA : autonomie limitée (5 à 6h en limitant la luminosité de l'écran), mémoire vive un peu juste pour les grandes cavités avec plusieurs kilomètres de topo, déconnexions régulières du Bluetooth, même à proximité du disto
- boîtier : pas si étanche, ne pas immerger
- Pocket Topo : il manque un système de calques pour gérer les différents niveaux d'une cavité, plus de couleurs serait un plus, pas d'importation possible de données depuis un tableur, mélange les topo si rangées dans un même fichier

points positifs

- disto : bonne autonomie, ergonomie simple, appareil léger et robuste, grande précision
- PDA : pas cher, ergonomie simple, compact
- boîtier : robuste, mais un peu gros, ouvrable de partout
- Pocket Topo : facile d'emploi, des couleurs pour le dessin, traitement simultané du plan et de la coupe, fonctionne sur PC



Pellor® 1200

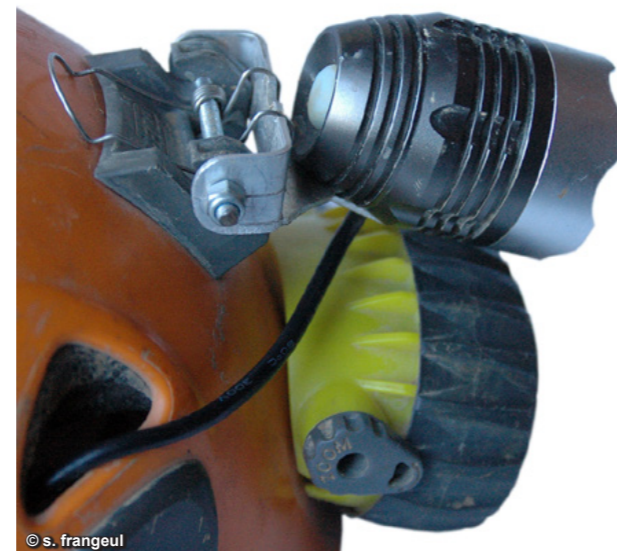
1 LED CREE XM-L T6	1200 lumens
Étanchéité	oui (immersion non testée)
Éclairage	3 niveaux + stroboscopique
Alimentation	pack Li-Ion 4 x 18650 8,4V, 4400 mA
Temps de charge	4h
Matériaux	aluminium, verre
Prix indicatif	~40€

points négatifs

- ATTENTION AUX YEUX, l'extrême luminosité devient dangereuse
- faisceau concentré, l'ajout d'un film d'acétate satiné joue le rôle de diffuseur sans atténuer la luminosité
- extinction sans prévenir en fin de batterie, penser à un éclairage de secours à portée de main
- prévue pour le VTT, nécessite un peu de bricolage pour l'adapter sur un casque
- adaptateur «frontale» très inconfortable, peu stable, fixation trop fragile pour l'utiliser comme support pour le casque
- le câble d'alimentation ainsi que les soudures sont fragiles, au niveau des connecteurs comme dans la lampe
- lampe et batteries non étanches

points positifs

- très forte luminosité, couleur blanche
- portée supérieure à 100 m
- a souvent remplacé un flash pour les photos
- alliage d'aluminium, bonne finition
- sacoche avec passant pour le pack batterie et câble assez long pour être déporté en ceinture
- bonne autonomie (minimum 4h à 1200)
- mode mini amplement suffisant (400 lumens)
- chargeur prise type A + adaptateur type C
- prix très abordable, livraison en moins d'une semaine (Amazon)



Pellor® 3600

LED CREE XM-L T6	3x1200 lumens
Étanchéité	oui (immersion non testée)
Éclairage	3 niveaux + stroboscopique
Alimentation	pack Li-Ion 4 x 18650 8,4V, 4400 mA
Temps de charge	4h
Matériaux	aluminium, verre
Poids (avec accus)	674g
Prix indicatif	~60€

points négatifs

- ATTENTION AUX YEUX, l'extrême luminosité devient dangereuse
- faisceau concentré, l'ajout d'un film d'acétate satiné joue le rôle de diffuseur sans atténuer la luminosité
- extinction sans prévenir en fin de batterie, penser à un éclairage de secours à portée de main
- prévue pour le VTT, nécessite un peu de bricolage pour l'adapter sur un casque
- adaptateur «frontale» très inconfortable, peu stable, fixation trop fragile pour l'utiliser comme support pour le casque
- chauffe beaucoup à pleine puissance (fonte du support plastique de l'acéto qui était en contact direct avec le corps en aluminium de la lampe)
- le câble d'alimentation ainsi que les soudures sont fragiles, au niveau des connecteurs comme dans la lampe
- lampe et batteries non étanches

points positifs

- très forte luminosité, couleur blanche
- portée supérieure à 100 m
- a souvent remplacé un flash pour les photos
- alliage d'aluminium, bonne finition
- sacoche avec passant pour le pack batterie et câble assez long pour être déporté en ceinture
- bonne autonomie (environ 4h à 1200)
- chargeur prise type A + adaptateur type C
- prix très abordable, livraison en moins d'une semaine (Amazon)



GPS Garmin® etrex 30

Type	GPS à cartographie
Altimètre	barométrique
Compas	électronique, 3 axes
Écran	couleur, 2,2", 176 x 220 px
Mémoire intégrée	1,7 Go
Connectique	port USB, lecteur MicroSD
Alimentation	2 x AA
Dimensions	5,4 x 10,3 x 3,3 cm
Poids (avec piles)	142 g
Prix indicatif	de 190 à 250 €



points positifs

- petit, léger, solide et étanche (IPx7)
- écran de qualité, brillant et lisible même en plein soleil, mettre un film de protection sur l'écran si vous voulez qu'il reste en bon état
- autonomie correcte (25h selon le fabricant)
- bonne rapidité d'acquisition des satellites
- utilisation de GLONASS pour améliorer la précision de la position
- altimètre précis si recalé régulièrement, comme tous les altimètres barométriques...
- prix raisonnable

points négatifs

- installation compliquée du logiciel Base Camp
- utilisation du fond de carte satellite Bird Eyes illisible sur la zone Laos



Suunto® Ambit

Type	montre GPS, navigation par points
Altimètre	barométrique, corrigé par GPS
Boussole	numérique 3D
Étanchéité	jusqu'à 100 m
Fonctions	météo, température, ...
Connectique	port USB
Logiciel	movescount.com
Poids	78 g
Prix indicatif	> 300 €, selon modèle

points négatifs

- pas de trace affichée
- verre rayable et trop exposé aux chocs
- difficultés à recharger si vous n'avez pas accès à un ordinateur (par port USB)
- nécessité d'avoir Internet pour visualiser ses courses dans movescount.com
- autonomie faible (~15h en mode intervalle court)
- prix excessif

points positifs

- rapidité d'acquisition des satellites
- réception des satellites même sous couverture végétale importante
- altimètre précis
- écran lisible
- compas fiable et facile à étalonner

matériel photo

L'ensemble des photos d'Éric Suzzoni ont été prises avec un Olympus® OM-D, modèle E-M5 II, muni d'un objectif de 12-50 mm tropicalisé. Durant la durée du séjour aucun changement d'objectif n'a été effectué pour éviter les poussières et l'humidité. L'emploi d'un filtre UV a permis d'éviter tout risque de rayure de la lentille.



L'utilisation d'une lampe puissante (dans ce cas la Pellor® 3600) s'est révélée indispensable pour la mise au point de l'autofocus.

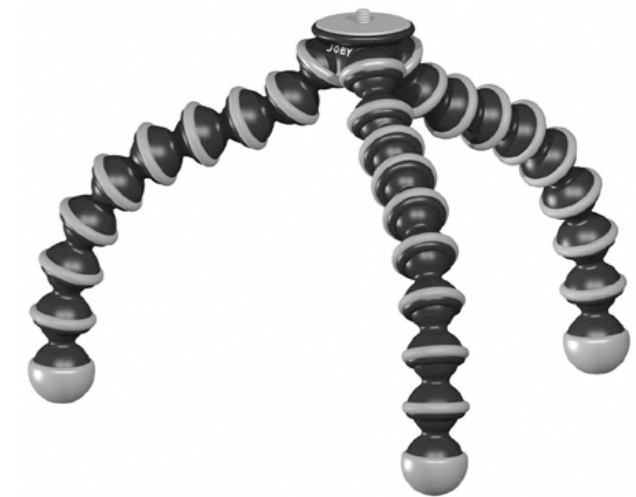
L'application OLYMPUS Image Share qui permet de piloter l'appareil depuis un smartphone a été d'une grande aide dans la composition des photos, tant dans la disposition des éclairages que dans celle des personnages.

Jusqu'à trois flashes additionnels ont également été utilisés pour les grands volumes (un Agfatronic 240B, un National PE-2006, et un Yongnu digital YN460-II). Leur déclenchement a été assuré par un ensemble de cellules radio CACTUS® V2 (une cellule émettrice placée sur le sabot du flash de l'appareil, et trois cellules réceptrices asservies).

De nombreuses prises de vues ont été faites en utilisant seulement nos lampes frontales portées à pleine puissance, remplaçant avantageusement les flashes.

Des pieds articulés légers (Gorilla Pod de Joby®) ont complété le dispositif.

Le tout, suffisamment compact, rentre avec les flashes dans un bidon étanche de 6 litres.



topo au disto X et PDA

Si le maniement des outils est assez simple, il ne faut pas oublier que la topo ne s'improvise pas. Une formation préalable aux techniques de relevé et surtout au traitement des informations et au dessin avec ses codes, s'avère essentielle pour éviter de tomber dans des excès de visées. Il est en effet facile de prendre de multiples mesures dans tous les sens, mais il ne faut pas oublier l'objectif :

- on n'a pas besoin de savoir à combien de millimètres se trouve tel gravier quand la topo s'exprime en kilomètres, ce qui n'empêche pas d'être rigoureux et de noter les informations utiles et visibles sur un dessin au 1/500^e (échelle d'export par défaut depuis Pocket Topo);
- trop de mesures peut nuire à la lisibilité d'un dessin, surtout quand plusieurs galeries se superposent, dans ce genre de cas l'utilisation de codes colorés, ou de visées fictives pour déporter une portion du dessin peuvent sauver la mise (dans ce dernier cas, il ne faut pas oublier de déduire ces visées du développement total...);
- c'est mieux de traiter les informations relevées rapidement et de faire la mise au net le soir même, en gardant la même équipe que pour le relevé (le détenteur du disto assiste le dessinateur sur PDA qui lui-même met au net dans Illustrator);

- enfin, la rapidité des visées fait vite oublier les réflexes du carnet topo, qui sont de noter des commentaires écrits, alors qu'ils seront essentiels pour la mise au net et l'étude la cavité.

Le système apporte toutefois plein de bonnes choses : on peut être rapide et précis, et la cavité «se dessine» en temps réel sous les yeux, ce qui permet de rajouter des mesures manquantes pour le dessin, ou encore d'anticiper une éventuelle jonction ou continuation. Le relevé seulement «filaire» n'a pas vraiment de sens avec ces outils, et on peut même faire la topo intégrale en étant seul (relevé + dessin sur PDA), ce qui réduit le nombre de mesures aux essentielles pour le dessin et le nombre de déconnexions du Bluetooth. Cela nécessite en revanche une reconnaissance préalable pour savoir où faire ses stations pour ne pas avoir à en refaire d'autres pour être «mieux dans l'axe».

Il convient ensuite de connaître suffisamment l'utilisation d'Illustrator pour faire une mise au net qui respecte les codes de représentation, mais aussi et surtout «l'esprit» de la cavité. Si on ne peut raisonnablement faire apparaître tous les reliefs d'une paroi, on peut toutefois éviter de tracer des traits tout droits qui ressemblent davantage à un réseau d'égout qu'à une cavité naturelle...



la topo seul : disto à droite, PDA à gauche



la topo à deux, c'est mieux !

formation des guides

Cette année encore nous avons continué la formation de notre compagnon et guide Syphanh aux techniques de progression sur corde. Il a ainsi pu nous suivre partout et a pu participer activement à l'exploration, en assurant l'un de nous pendant les escalades. Il a aussi participé activement aux relevés topographiques, ainsi qu'aux prises de vue photo.

Il est également un maillon majeur dans la prise de renseignements, la prospection et la progression en jungle. Depuis 2011, Syphanh fait partie intégrante de l'équipe et est devenu un spéléo à part entière. Il sait aussi nous proposer des solutions qui ne figurent pas dans les manuels de l'EFS, mais qui font gagner un temps remarquable !



© é. suzzoni



© é. suzzoni



© é. suzzoni



© é. suzzoni

Syphanh en explo, au disto, en accès rivière; mât d'escalade proposé par Syphanh

conseils de santé

Il ne faut pas oublier que le Laos se situe en zone tropicale, et qu'il convient donc de se renseigner sur les risques médicaux possibles. Vang Vieng est certes une ville dotée d'un hôpital, mais il est préférable d'avoir sa propre pharmacie, avec au moins un nécessaire de premiers secours car les temps de transport peuvent être très longs...

Le climat chaud (jusqu'à 45°C dehors et ~28° sous terre !) impose de boire très régulièrement et en quantité suffisante. Bon nombre de médicaments nécessitent de l'eau pour être administrés, il faut donc veiller à toujours posséder

de l'eau en bouteille scellée, car l'eau du robinet n'est pas potable. Attention toutefois, car cette dernière sert souvent à faire les glaçons.

Il est donc nécessaire de préparer son voyage avec son médecin traitant, plusieurs mois avant le départ, et d'avoir une ordonnance pour chaque médicament transporté. Vous devez également souscrire une compagnie d'assistance couvrant les frais médicaux et le rapatriement sanitaire, et de garder avec soi un certificat indiquant le numéro d'assuré.

Voici quelques indications basées sur notre expérience (sources : Institut Pasteur et <http://www.diplomatie.gouv.fr/>).

piqûres de moustiques (zone 3)

dengue, Chikungunya	fortes	consulter rapidement	vêtements longs, produits répulsif (zone 3), moustiquaire
paludisme (malaria)	fièvres	Lariam / Doxycycline / Malarone	
encéphalite japonaise		vaccination préalable (1 mois avant)	

vaccinations

diphtérie-tétanos-poliomyélite	rappel à jour
fièvre typhoïde, fièvre jaune	plusieurs injections, s'y prendre plusieurs mois avant le départ, tout rapport sexuel non protégé est à proscrire
hépatites virales A, B, C	
rage	consultation médicale impérative en cas de morsure
leptospirose	vaccination avant le départ, rappel tous les 2 ans

pharmacie de base

Lopéramide	diarrhée
Nifuroxazide	diarrhée aiguë
Diosmectite	diarrhée
soluté de réhydratation	diarrhée, déshydratation
Aqua Tabs	purification de l'eau
Paracétamol	douleur, fièvre
Amoxicilline + acide Clavulanique	antibiotique large spectre
Fucidine pommade	antibiotique cutané
Fucithalmic	antibiotique oculaire
Desloratadine	antihistaminique
Solu-Médrol	corticoïde injectable
seringue 2 ml	pour Solu-Médrol
Anapen	adrénaline en seringue auto-injectable (choc anaphylactique)
Biafine	brûlures cutanées
Biceptine	antiseptique
Econazole	antimycosique

« matériel » médical de base

- compresses stériles, strip, Sparadrap, bande de contention auto-adhésive élastique, bande velpeau, strap, pansements divers;
- paire de ciseaux, pince à épiler;
- gel hydroalcoolique;
- le tout à avoir avec soi, en jungle comme sous terre, dans un bidon étanche : comme dans tout milieu tropical, la moindre plaie s'infecte très rapidement...

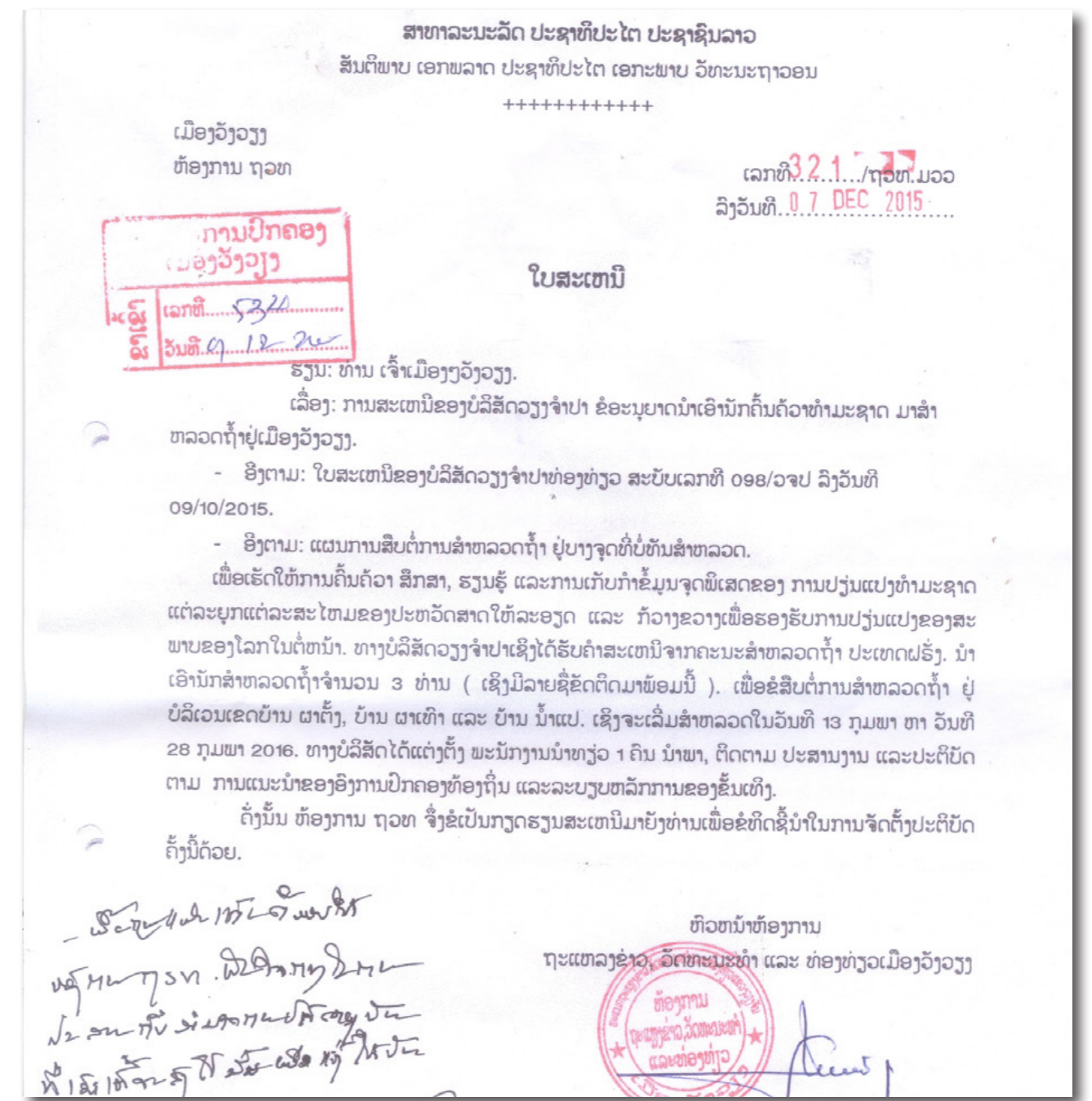
autorisations

Si la pratique de la spéléologie ou de la prospection se font librement (ou avec le simple accord du propriétaire) sur notre territoire, il n'en va pas de même au Laos.

Il est en effet exigé d'avoir une autorisation officielle du gouvernement pour nos activités et d'être accompagné par un guide qui sera autant interprète que relais avec la police. Le simple fait de sortir des zones touristiques peut conduire à une arrestation. Et malgré l'épaisseur de la jungle, un blanc qui plus est surmonté d'un kit et d'un casque est visible de loin. Se rajoutent à cela les esprits des grottes qu'il ne faut pas dé-

ranger, les craintes de pillages de telle ou telle richesse minérale, l'histoire tragique du pays et ses risques liés aux mines antipersonnel, l'exploitation des bois précieux, quelques plantations illécitales, les territoires ethniques...

Il va sans dire qu'il faut respecter toute restriction, même de dernière minute, y compris si vous aviez l'autorisation la veille... Nous ne sommes pas en terrain conquis et il est impératif d'appliquer les lois locales, dans le respect des habitants et de leurs traditions, et bien entendu de la charte de la Fédération Française de Spéléologie.



illustrations & crédits photo

illustrations

- carte géographique du Laos (Nicolas Weydert)	14
- les karsts du Laos (Nicolas Weydert)	17
- carte géologique simplifiée des districts de Vang Vieng et Muang Kasy (Nicolas Weydert)	19
- lexique français / anglais / lao des symboles utilisés en topographie (Sébastien Frangeul)	24-25
- cartes des secteurs d'exploration (Sébastien Frangeul)	26, 28, 34, 48, 58
- synthèse des cavités du Pha Lay, secteur 4 (Sébastien Frangeul)	32, 33
- synthèse des cavités du Pha Namthèm, secteur 5 (Sébastien Frangeul)	47
- synthèse des cavités du Pha Xang, secteur 6 (Sébastien Frangeul)	56, 57
- synthèse des cavités du Pha Dang, secteur 8 (Sébastien Frangeul)	74

topographies

Les relevés topographiques ont été effectués par l'ensemble des participants au Disto X Leica A3, les mises au net ont été faites par Sébastien Frangeul avec Illustrator CS6.

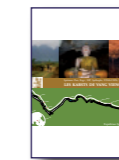
- Tham Yeuant : 31
- Tham Phathao 4 : 37
- Tham Phathao 5 : 40-41, 43
- Tham Triangle : 44; perte Tham Triangle : 46
- Tham Nyung : 50-51, 52-53
- Tham Maibak : 55
- Tham Ban Khor : 63, 64-65, 66-67, 68-69, 70-71, 72-73

photographies

- Eric Suzzoni :
4, 6, 21, 22, 23, 24, 25, 29, 30, 31, 35, 36, 37, 38, 39, 42, 44, 49, 51, 52, 59, 61, 62, 64, 65, 66, 69, 71, 72, 73, 86, 87
- Sébastien Frangeul :
1, 5, 24, 25, 41, 45, 79, 81, 82

bibliographie

Ce présent rapport s'appuie sur les rapports de 2008, 2011, 2012, 2013 et 2015. La bibliographie est donc la même pour les articles qui en sont repris.



«LES KARSTS DE VANG VIENG (LAOS)»
rapport Phuan Falang Gang 2008
Crei 2009



«PHA SOK KHAN PHUAN FALANG»
rapports d'expédition spéléologique
dans les karsts autour de Vang Vieng, Laos
Crei 2011, Crei 2012, Crei 2013, Crei 2015

Les articles «historique» et «géographie & géologie» sont repris des éditions précédentes et complétés, ainsi que certaines illustrations des mêmes articles.



En suivant les prérogatives de la CREI sous l'égide de la Fédération Française de Spéléologie, ce rapport est soumis à la licence de protection intellectuelle. À l'exception des photographies, cartes, topographies et schémas ou documents graphiques de synthèse, et de la mise en page de ce rapport qui restent propriété de leur(s) auteur(s), ce rapport est mis à disposition selon :

- le Contrat Paternité (BY)
 - Pas d'Utilisation Commerciale (NC)
 - Partage des Conditions Initiales à l'Identique (SA)
- Creative Commons 2.0 France disponible en ligne :
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/>
 ou par courrier postal à :
 Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300
 San Francisco, California 94105, USA.

remerciements

à la Communauté de Communes du Vercors
 au Comité Spéléo Région Rhone-Alpes
 à la CREI (FFS)

au Ministère Lao de l'Information, de la Culture et du Tourisme
 à l'Ambassade de France au Laos

à M. Davone

à M. Syphanh, M. Phone

à toutes les personnes sur place qui nous aident dans notre activité

à tous les membres de l'expé 2016
 à toutes les conjointes restées en France
 à tous ceux qui nous supportent,
 d'une manière ou d'une autre.

Pha Sok Khan Phuan Falang 2016

expédition spéléologique dans les karsts autour de Vang Vieng, Laos



Le club drômois des Spitteurs Pan présente ici les résultats de l'expédition 2016 dans les karsts autour de Vang Vieng, au Laos.

Cela représente 68h30 heures d'exploration, plus de 3,5 km de galeries topographiées, dans 13 cavités dont 12 nouvelles et de nouvelles perspectives d'exploration pour les prochains séjours.

C'est aussi la suite d'un enseignement et d'un partage de nos connaissances avec les laotiens qui perdure une nouvelle fois.



voir conditions d'utilisation en pages 8 & 92