

REGARDS péleo info

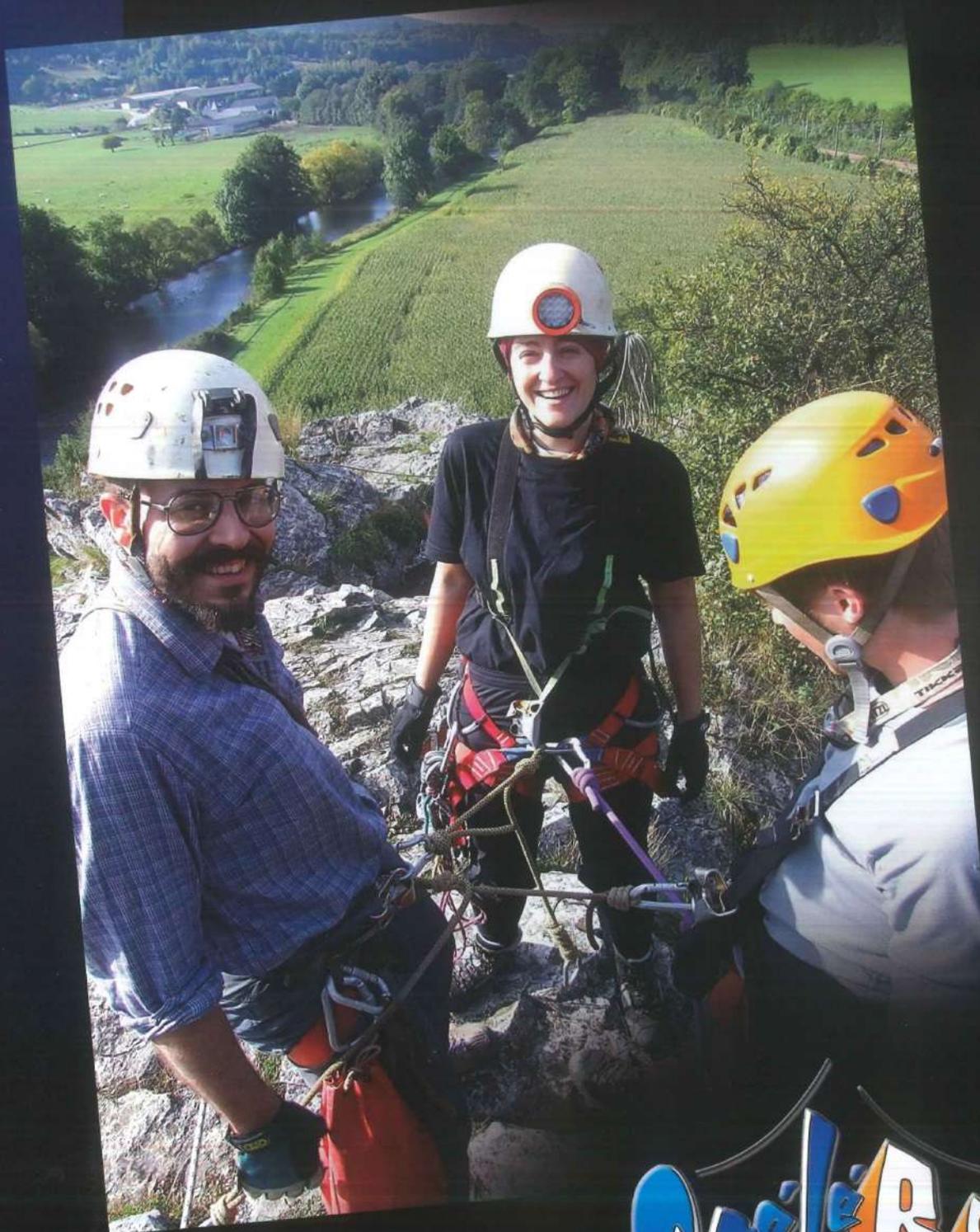
Bulletin d'information bimestriel de la Société Spéléologique de Wallonie

n°71

ASBL - Resp.: Serge DELABY - c/o exp.: Avenue Arthur Proczès, 5 - 5000 Namur - Belgique - ISSN 1376-649X

- .: **La Magne : souterrains artificiels**
- .: **Le Nicola**
- .: **Expéditions au Mexique**
- .: **Conte : "Une blonde à croquer"**
- .: **Chut, on dort !**

Spéléroc, vous propose :
harnais, cuissards, longes, fouets...*



*** Cherchez l'intrus !**

SpéléRoc
Sport

Société Spéléologique de Wallonie

Avenue Arthur Procès, 5
B-5000 Namur

Tel.: (+32) 081 23 00 09 - Fax: (+32) 081 22 57 98
TVA BE0412 376 001

Centrale d'achat ouverte à tous les membres.

Avenue Arthur Procès, 5
B-5000 Namur
Tél. : +32 (0)81 23 00 09
Fax: +32 (0)81 22 57 98

Éditeur Responsable

S. Delaby

Secrétaire de Rédaction

L. Remacle

Comité de Rédaction

P. Dumoulin, R. Grebeude, S. Delaby,
F. Linthout, J.-C. London, G. Rochez

Relecture et documentation

L. Remacle, C. Delmarcelle

Graphisme, mise en page

J. Stassart

Imprimeur et agent publicitaire

Press J - TVA: BE0418.589.147
Rue de la Chapelle, 42 - 5000 Namur

Pour toute insertion publicitaire,
contactez : communication@speleo.be

Rédaction

Tous les articles doivent être envoyés
Avenue Arthur Procès, 5 B-5000 Namur
ou communication@speleo.be

Nos colonnes sont ouvertes à tout
correspondant belge ou étranger.
Les articles n'engagent que la
responsabilité de leur auteur.

Reproduction autorisée (sauf mention
contraire) avec accord de l'auteur et
mention de la source: extrait de
"Regards", bulletin de la SSW n° 71

Échanges et abonnements

Bibliothèque SSW
Avenue Arthur Procès, 5
B-5000 Namur
bibliotheque@speleo.be

Abonnement (5 numéros)

Belgique : 25€

Etranger : 32€

Prix au numéro

Belgique : 6€ port compris

Etranger : 8€ port compris

SSW

Compte : 001-2325996-12
BIC GEBABEBB
IBAN BE19 0012 3259 9612

http://www.speleo.be/ssw/

Échanges souhaités avec toute revue belge
ou étrangère d'intérêt commun qui en ferait
la demande.

Spéléo-Secours : 04/257 66 00

**Date limite de remise des articles
pour le prochain n° : 15 mai 2009**



Cette revue est publiée avec la collaboration de la Communauté
Française de Belgique et de la Région Wallonne (emploi)



5

Les souterrains artificiels et les cavités naturelles
disparues autour de la Magne (2^{ème} partie)

F. Polrot



11

Le Nicola

B. Lebeau



21

Les autres réalisations spéléologiques 2007, 2008
et 2009 sur la zone d'exploration belge au Mexique.

R. Grebeude



28

Conte : Une blonde à croquer

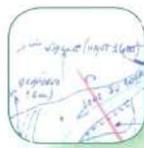
F. Spinoy



34

Chut, on dort !

C. Calberg, P. Nyssen et N. Titeux



38

Hommages : Jean-Marie Hubert
Maurice Delvaux

M. Dethier, L. Golenvaux et G. Fanuel



45

Infos du fond



52

Lu pour vous

J.-M. Mattlet

Photo de couverture :

« Mexique »

Cliché : Gustavo Vela Trucott



Édito

Il est une rubrique du Regards que nous aimerions ne jamais alimenter. Mais la vie est ainsi faite que, régulièrement, nous devons déplorer la disparition d'un ou l'autre de nos pairs. Au-delà des hommages qu'il est de notre devoir de rendre aux disparus, c'est souvent l'occasion, à travers eux, de se pencher sur le passé de la spéléologie et réaliser que ce que nous connaissons maintenant, c'est en partie aux anciens que nous le devons. Comme vous pourrez le lire, Maurice Delvaux et Jean-Marie Hubart étaient de ceux qui ont marqué l'histoire de la Spéléologie belge. Nous ne pouvons les oublier.

Un autre départ à signaler mais cette fois pour mise à la retraite : celui de Francette Gaulard, Directrice financière de l'Union Belge de Spéléologie. Engagée en 1979, elle a suivi la destinée de notre grande famille spéléo. C'est dire si elle a pu en fréquenter des administrateurs, des commissaires, des membres et des collègues. Toutes les évolutions, tous les changements, elle les a connus. Après ses débuts rue Gilliaux, elle a travaillé rue Jules Vernes (Angleur), ensuite rue Belvaux (Grivegnée). Rappelez-vous des permanences passées en sa compagnie ! En 2005, courageusement, elle a suivi la Maison de la Spéléo à Namur.

Certes, on se souviendra d'elle pour sa gestion intègre des budgets, de la comptabilité, en ce compris des subsides. Mais sur ses 30 ans de bons et loyaux services, Francette s'est aussi investie « sans compter » dans une foule d'activités et projets.

En vrac : participation à l'inventaire des grottes belges, gestion du refuge de Villers-Sainte-Gertrude, développement de la Société Spéléologique de Wallonie dont, Administratrice déléguée, elle a été discrètement un des moteurs les plus ardents et les plus efficaces, fidèle à ce que lui avait appris Alphonse Doemen. Plus encore : développement et gestion de la centrale d'achat SpéléRoc (y compris la librairie), gestion du personnel, collaboration avec les différentes commissions, comités et associations satellites. Sans oublier tout le travail bénévole presté à l'occasion de nombreuses manifestations.



Francette n'est pas spéléologue. Et pourtant, elle a toujours été à nos côtés. Je voudrais qu'on réalise aujourd'hui combien, à travers son travail minutieux, ses interventions discrètes, son opiniâtreté et son dévouement, elle a pu à sa manière faire avancer la Spéléologie belge en général et notre vie associative en particulier. Ceci dit, je suis persuadé que, pensionnée, elle restera passionnée, que nous pourrions encore apprécier sa personnalité, son amitié et son grand sourire. À bientôt Francette, le Comité de rédaction compte toujours sur toi !

Enfin, même si cela n'a rien à voir avec le départ de Francette, signalons le récent engagement de Simon Muyle comme Agent technique, responsable entre autres du matériel et de nos activités de découverte du milieu souterrain (les « DMS ») : bienvenue à lui !

J.- Cl. London

Les souterrains artificiels et les cavités naturelles disparues autour de la Magne Fléron, Olne, Trooz (Province de Liège)

Francis Polrot (Les Chercheurs de la Wallonie)

2^{ème} partie (suite du Regards 70, 2009, p 5-15)

2. Archéospéologie* : les cavités naturelles disparues

2.1 Les pertes de la Magne

2.1.1 L'aiguigeois de Saint-Hadelin (Forir, 1897)

Sur la carte géologique de 1897, Forir signale un « aiguigeois »* en amont de la dernière maison du hameau de Saint-Hadelin (figure 1-a et figure 22). La carte situe là une « fabrique » et on peut raisonnablement envisager que sa situation à proximité du cours d'eau était due à l'utilisation de l'eau comme force motrice ; Forir a-t-il mal placé le symbole « aiguigeois » sur sa carte ou l'aiguigeois était-il récent et remblayé peu de temps après ? En tout cas, VMR, venus sur place quelques années plus tard ne le trouvent pas, ils interrogent les habitants qui n'en ont aucun souvenir et les auteurs émettent l'avis que sa « présence, peut-être, s'est naguère réalisée temporairement en période de sécheresse ou de basses eaux »

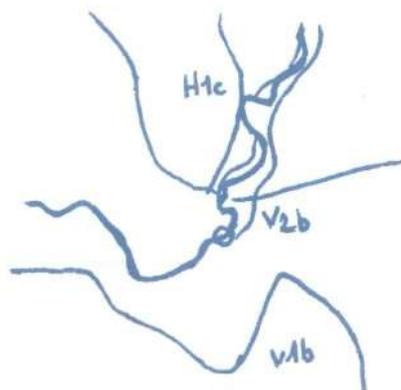


Figure 22. La Magne – Situation de l'aiguigeois « O » (Forir, 1897).

(V.M.R., 1910).

2.1.2 La Perte Totale Ordinaire de la Magne (V.M.R., op. cit.)

Suivant le cours du ruisseau, ils arrivent devant la « perte totale ordinaire, en été, du ruisseau que

Phénomènes karstiques disparus	X	Y
Aiguigeois de St-Hadelin	245,405	143,160
Perte Totale Ordinaire, de la Magne	244,950	143,295
Gouffre de la Magne	244,620	143,325
Galerie Naturelle (approximatif)	244,350	143,480
Chantoir du 217		
Grotte n°1 de Bay Bonnet (approximatif)	244,660	143,650
Grotte n°2 de Bay Bonnet (approximatif)	244,630	143,610
Grotte n°3 de Bay Bonnet (approximatif)	244,610	143,630

l'on admirera dans un site rocheux où se pressent d'imposantes touffes de pétasites». Ils situent exactement le phénomène : à 60m à l'est du tournant de la limite cantonale qui suit, à l'aval, le ruisseau. Cette limite est aussi celle du village de Forêt, la localisation du phénomène est donc sûre (figure 1-b). Le site ne manquait pas de grandeur : « la multiplicité des fissures du rocher qui domine la perte, l'accumulation de blocs écroulés entre lesquels se perd le ruisseau, montrent que nous sommes en présence d'une entrée écroulée et obstruée de caverne ». Actuellement, non seulement la rive droite a disparu et le site rocheux par la même occasion, mais la carrière a entamé en profondeur le rocher, plusieurs mètres en contrebas du ruisseau qui coule donc perché par rapport à la rive droite! Les pétasites, par contre, sont toujours là, bordant la Magne qui coule sur un lit certainement remanié mais une trace dépressionnaire dans laquelle on voyait naguère encore un pneu enfoncé verticalement pourrait marquer l'emplacement de la perte.

2.1.3 Le Gouffre de la Magne (carte de l'I.C.M.) ou Caverne Fluviale (V.M.R., op. cit.)

La carte de l'Institut Cartographique Militaire ne situe pas les deux précédents phénomènes, mais par contre elle montre nettement, en aval, une perte latérale au ruisseau et pour celui qui n'aurait pas compris, le mot gouffre a été imprimé (figure 23 et figure 1-c). Revenons à VMR qui décrivent ce nouveau site : « à 300 mètres de la perte de la Soumagne (la Perte Totale Ordinaire), on se trouve en présence de l'entrée de grotte, pittoresque et curieuse au possible, où doit se précipiter la Soumagne tout entière, en temps de fortes eaux. On peut, quand la cavité est à sec - comme nous l'avons vue en 1907 - y descendre à plus de trois mètres de profondeur et à une certaine distance, et sans doute pénétrer plus ou moins aisément, après déblais, dans ses couloirs forts étroits. Lors des grandes crues, cette pente ne suffit pas, car nous avons constaté, par la hauteur des traces d'inondation aux abords de la caverne fluviale, des crues s'élevant à 4 mètres au-dessus du thalweg d'amont. Chose curieuse, cependant, montrant que le régime habituel des eaux disparaissant ici, ne laisse guère la Soumagne dépasser ce point d'engouffrement, c'est que le thalweg du chenal

d'aval se relève à 60 cm plus haut, comme nivellement général, que celui d'amont ! C'est la preuve d'un cours inférieur extrêmement peu suivi par les eaux ».

Nous aurions bien voulu nous aussi voir cette « entrée de grotte, pittoresque et curieuse au possible », mais, hélas, le site a bien perdu de son intérêt. Il a été isolé de la Magne par une levée de terrain, a servi de carrière à un four à chaux dont le crassier, maintenant boisé, domine le site. Certes, la perte est bien là, enfin ce qu'il en reste, petite dépression minable occupée par quelques rochers entre lesquels on s'insère pour descendre d'à peine un mètre ou deux ; c'est le « chantoir de la Magne » des Cavernicoles (1987).

2.1.4 Perte de la Filature (Stouren, 1892)

Lisons maintenant Stouren (op. cit. : 115), curé d'Olné mais surtout historien local à la fin du XIX^e siècle. Son manque de curiosité (ou des problèmes de locomotion) l'empêche d'aller *de visu* examiner les phénomènes naturels dont il veut causer dans sa publication, aussi se

réfère-t-il au Grand Calendrier de Herve paru les années 1792 et 1794. On y perd une description qui aurait été, somme toute, assez proche de celle de VMR, mais, le Grand Calendrier étant difficile à se procurer, on y gagne un retour de 100 ans en arrière, à la fin du XVIII^e siècle. Une perte de la Magne y est située: « elle se voit près de Saint-Hadelin. Le ruisseau de Soumagne va s'y perdre sous un rocher un peu plus bas que la filature ». De quelle perte s'agit-il ? Les pertes VMR sont situées trop loin en aval. Cela pourrait être une des deux pertes temporaires actuelles : la Perte Latérale et la perte du Gué de Saint-Hadelin (Cuvelier et Gillet, 1989) qui sont situées en aval d'un bâtiment qui fut une papeterie. Plus sûrement, il semble qu'il s'agisse de l'aiguigeois de Saint-Hadelin signalé par Forir (§ 2.1.1).

2.2 La Galerie Naturelle

Stouren (op. cit. : 116) donne une description d'un autre phénomène disparu, tirée elle aussi du Grand Calendrier : « Non loin de là (de

la résurgence de la Magne, située au-dessus d'un moulin), presque au commencement du vallon du Magnétrooz est une galerie naturelle qui semble avoir été percée dans le rocher et qui d'un bout à l'autre forme une rue longue de 300 pieds, large de 20, haute de 40. Cette merveille qu'on dirait l'œuvre des titans, mériterait d'être visitée par les touristes ».

VMR ne signalent pas ce tunnel imposant, qui avec un pied valant à peu près 32,5 cm, avait des mensurations de presque 100 mètres de long, 6,5 m de large et 13 m de haut. Nous ne pouvons pas admettre qu'ils aient pu passer à côté de « ça » sans le voir. Stouren situe le phénomène dans « Le commencement du Magnétrooz ». Trooz est ici usité avec le sens de vallon étroit, donc Trou de Magnée ou de la Magne même si à l'époque le ruisseau était appelé la Soumagne ; il s'agit de toute façon du vallon encaissé du ruisseau car Stouren note que la Soumagne y coule.

La résurgence de la Magne est située un peu en amont de

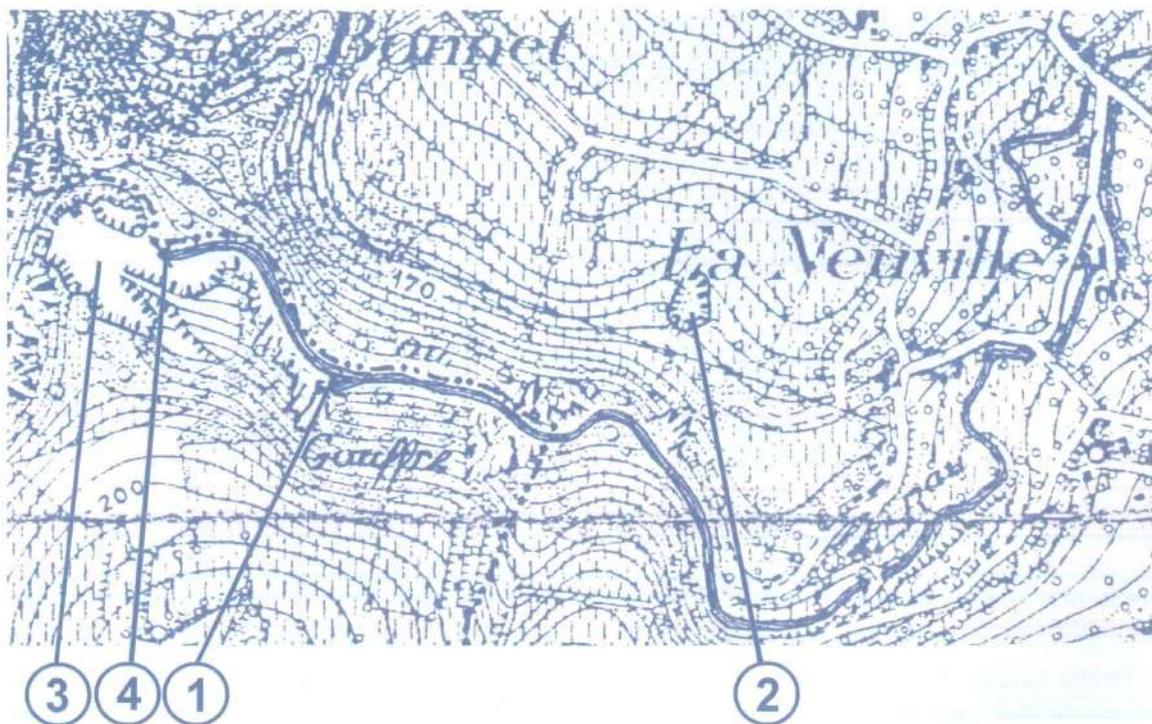


Figure 23. La Magne

1- le gouffre, 2- la carrière du plateau de la Neuville, 3- les travaux de la carrière du bay Bonnet, essentiellement rive gauche de la Magne et l'entrée du vieux tunnel artificiel de La Magne.

l'emplacement du moulin Blendeff (Thomas, 1999 : 110), au commencement du vallon de la Magne (Magnétrooz) par l'aval. Notons que ce toponyme couvre aussi une parcelle du territoire de Magnée, situé au même endroit mais rive droite du ru de la Gueule du Loup, en face de la confluence avec la Magne (Lejeune, 1912, voir *infra* § 2.5).

La partie de colline traversée par cette galerie devait être une avancée rocheuse autour de laquelle la Magne faisait un méandre et qui était, à l'époque du passage de VMR, déjà digéré par les travaux carriers déjà bien avancés sur la carte de l'I.C.M. (figure 23).

La galerie naturelle devait donc se situer à proximité du nouveau tunnel de la Magne (§ 2.1.2), il devait en avoir plus ou moins l'orientation, peut-être même était-il situé à son emplacement (figure 1-d). Un tronçon de galerie naturelle, la grotte de la Carrière (Cavernicoles, 1987) pourrait représenter une extension latérale de ce tunnel naturel disparu.

2.3 « Aiguigeois de plateau »

VMR (*op. cit*) signalent brièvement un « aiguigeois de plateau récemment formé dans les blés » à proximité de 2.3.8 (figure 1- 14); ce phénomène, certainement une doline, a été depuis remblayé.

2.4 Les grottes 1, 1', 2 et 3 de la carrière de Bay Bonnet, Hotterbeex (1957)

Suivons la description laissée par Marcel Hotterbeex et Fernand Lambert de leur sortie dans la carrière du Bay-Bonnet en 1957 (Hotterbeex, *op. cit.*), le texte est accompagné de croquis (figures 22, 25 et 26 ; situation probable voir figure 1- e, f, g, h).

Le croquis de la carte de la carrière (figure 25) montre un flanc sud-est quasi identique à celui de nos jours à part les remblais autour de l'ancien four à chaux ; par contre la carrière s'est considérablement étendue vers le Nord et vers l'Est.

Grotte n°1

« L'entrée se situe à flanc d'éboulis, coincée contre la paroi à environ 6m de haut. On entre entre les blocs éboulés pour aboutir à une salle dans laquelle donne une pente de boue venant d'une autre entrée en plein éboulis (...). Le point le plus bas est marqué par une mare d'eau stagnante, un peu calcifiée. Les concrétions sont nombreuses tant sur limon que sur roche. Au plafond pendent des tubes cristallins de 25 à 30 cm de long dont certains portent des massues au bout. Une niche donne accès à un gour suspendu (...). Un mètre plus bas, avant le gour, un nouveau creux très calcifié (...) La

fin du couloir est constituée de deux niches complètement recouvertes de draperies (...). Grotte peu fréquentée ».

Grotte n°1'

« L'entrée, située au sommet de l'éboulis, est un plancher naturel dans lequel s'ouvre un trou donnant dans une petite salle située dans l'éboulis ». L'auteur pense à une communication avec la grotte 1 mais il n'a pas vérifié. À l'entrée, il signale la présence d'une couche de limon desséché de 5 à 7cm d'épaisseur. Une dalle inclinée coupe la grotte en deux. Le limon est rendu à cet endroit humide par des eaux d'infiltration. La grotte se prolonge par une diaclase assez haute : 4 m environ d'accessibilité, le reste est non mesurable. La diaclase est complètement recouverte de draperie. Par endroits, le sol est formé de cristaux. La diaclase se termine en étroiture vers le haut, probablement impassable. Grotte connue.

Près de la grotte, à droite, se trouve une fissure non explorée ».

Grotte n°2

« L'entrée est occasionnée par un décollement de pli très caractéristique qui lui donne une forme de boîte aux lettres. Le couloir donne alors sur un puits ovale dans lequel on accède par une rampe (continuation du pli du couloir). En

bas (...) des couloirs remplis de terre légèrement humide se prolongent. Possibilités de déblai vers l'intérieur du massif. Dans le plafond du puits, une amorce de couloir (cheminée) non explorée. Les concrétions sont très nombreuses : des colorations intenses au plafond du puits, du côté opposé à l'entrée. Des formations sur limon très tourmentées. Des tubes cristallins dans la partie limoneuse. Une curieuse formation de 50 cm de haut sur 70 cm de base en forme de

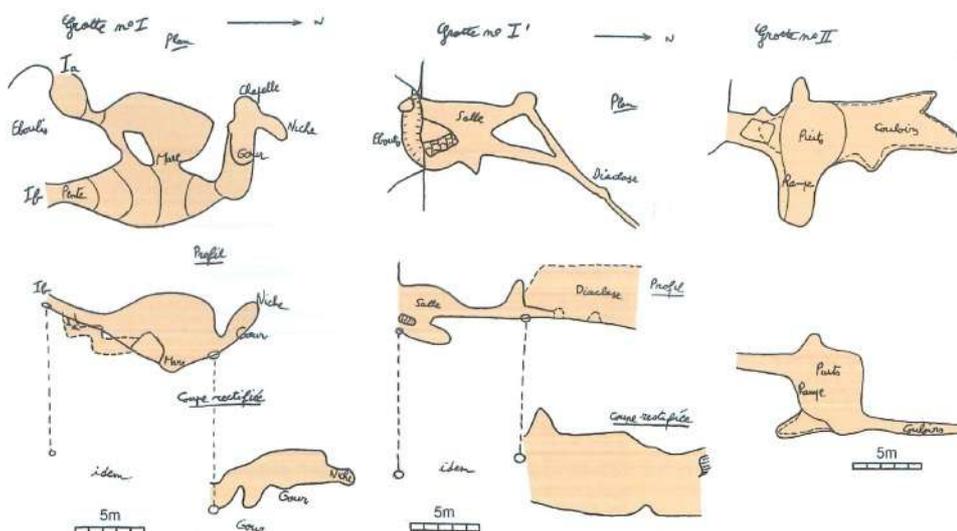


Figure 24. La Magne – Les grottes disparues I, I' et II de la carrière du Bay Bonnet (Hotterbeex, 1957).

dôme percé de trous. Cette grotte est une première ».

Grotte n°3

« (Elle) est constituée d'un couloir remontant d'un mètre, (au sol) formé de limon et d'un (autre couloir) descendant de même acabit. Probablement un petit canal de circulation d'eau. Plus haut, à gauche, une série d'alvéoles s'avèrent être des fissures élargies sous forme elliptique, nombreuses et bien formées ».

Il n'y a rien à ajouter sur ces phénomènes digérés par la carrière depuis de nombreuses années.

2.5 La chantoire de la route

Une des fiches d'Hotterbeex cite un n°41 « chantoir de la route », sans plus d'explication qu'une photo noir et blanc montrant un creux herbu mentionné dans la fiche à 1,5 m sous le niveau de la route.

La carte qui accompagne les rapports situe fort heureusement le phénomène ; il correspond à l'emplacement du Magny Trô de

Lejeune (op. cit. : 18 et carte, figure 27 ; figure 1- g) : « en Mangny trou », prairie au lieu-dit Hés, à l'est de Magnée, magnî trô = trou mangé (par les eaux) ; c'est là que disparaît le ri dèl gueûye dè leû. On y a exploité une carrière qui s'appelait li pirî dè magnî trô ». Voilà une nouvelle étymologie pour Magnî Trô, après le vallon étroit et la grotte artificielle, nous trouvons le trou mangé par les eaux ...

Dans son guide des promenades, Comhaire (1918 : 126) écrit rapidement pour le même endroit : « les amateurs pourront découvrir 3 agolinas ou chantoirs dans lesquels le ruisselet s'enfonce en terre sous des roches de calcaire corrodé ».

Ce phénomène constitué de trois points de perte dans une dépression a pratiquement disparu depuis la mise en canalisation du ruisseau de la Gueule du Loup même si, à son emplacement, des eaux de ruissellement s'accumulent dans une petite dépression difficilement absorbante (photo 28).

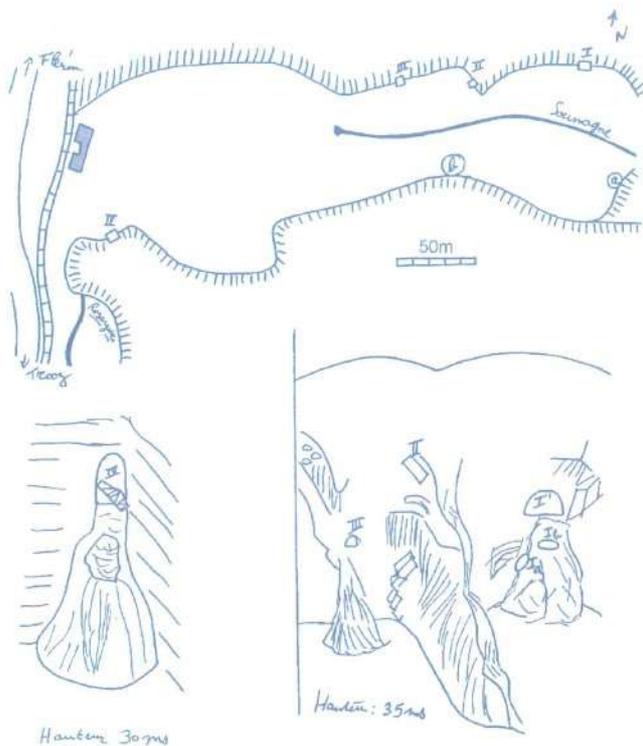


Figure 25. La Magne – Situation des grottes disparues I à IV de la carrière du Bay Bonnet (Hotterbeex, 1957). La grotte IV existe toujours, c'est la grotte de la Carrière (Cavernicoles, 1987).

2.6 La grotte Suspendue

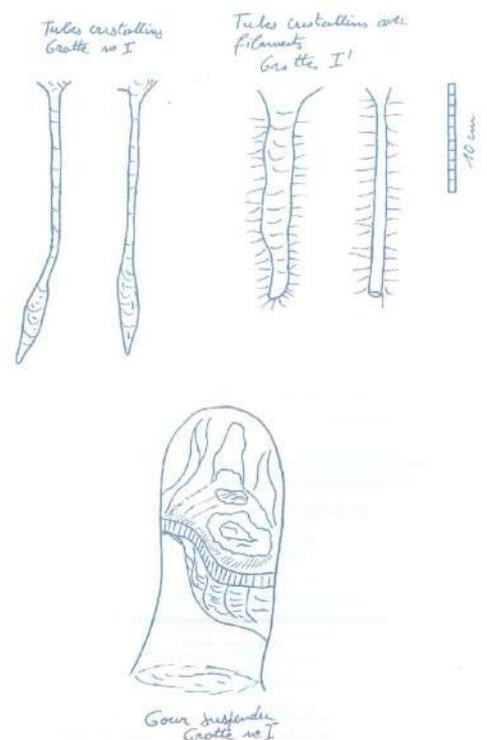
Dans les fiches du SSL d'Alphonse Doemen, un croquis de la carrière de Bay Bonnet datant de la visite du 14 mai 1961 (figure 30) situe une « grotte suspendue » qui pourrait être la grotte 3 d'Hotterbeex.

2.7 Le trou de la Flotte

Dans les mêmes fiches, Alphonse transcrit des renseignements donnés par J. Morris sur un aven « dans le massif, à droite des grottes préhistoriques, 20 m au dessus de ces dernières, à 10 m en aval de la grotte verticale Wuinant ». C'est-à-dire exactement entre le Wuinant et le trou des Nutons. Mais là, à 10 m en aval du Wuinant, nous n'avons sous les yeux qu'une pente pierreuse désespérément morne et si entrée il y a eu, elle a été bien occultée.

On pourrait penser aussi à une confusion avec un des deux phénomènes précités, mais la description ne correspond à aucune de ces grottes: « Galerie descendant fortement, série de

Figure 26. La Magne – Les concrétions des grottes disparues (Hotterbeex, 1957).



petits puits, éboulis partout, 30 m environ, assez bien concrétionnée par endroit, dangers d'éboulement» (Doemen, 1961).

2.8 Chantoir du 217

Vers le 17 avril 2005, le ruisseau des carrières disparaît dans un affaissement de son lit juste derrière le jardin de la maison n° 217 (figure 29). La nature du terrain, calcaire, fait penser à un affouillement naturel, une chantoir.

Comme au Faweu (Polrot *et al.*, *op. cit.*), les eaux ne réapparaissent pas en aval. En effet, le débit du ru, au sortir de la longue canalisation souterraine sous la carrière, est quasi nul - ce qui est logique vu la disparition du ruisseau - et les eaux de la résurgence du Bay Bonnet sont claires alors que les eaux

enfouies sont très chargées depuis les travaux du TGV.

En octobre, le cours d'eau a repris son chemin vers l'aval, l'agolina s'est colmaté naturellement, et il ne reste plus qu'une petite goffe* discrète.

En décembre, l'agolina a complètement disparu : le site a été bétonné de même qu'un tronçon du ruisseau en aval.

Remerciements à Patrice Dumoulin, compagnon de terrain, botteur de cul, preneur de vues et prêt à tout tant que c'est sombre, froid et humide.

Figure 29. La chantoir du 217. Photo F. Polrot

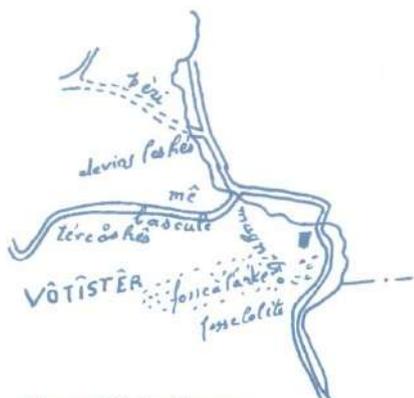


Figure 27. La Magne
Le Magni Trô à Magnée (Lejeune, 1913).



Figure 28. La Magne - La chantoir de la route.
Photo P. Dumoulin

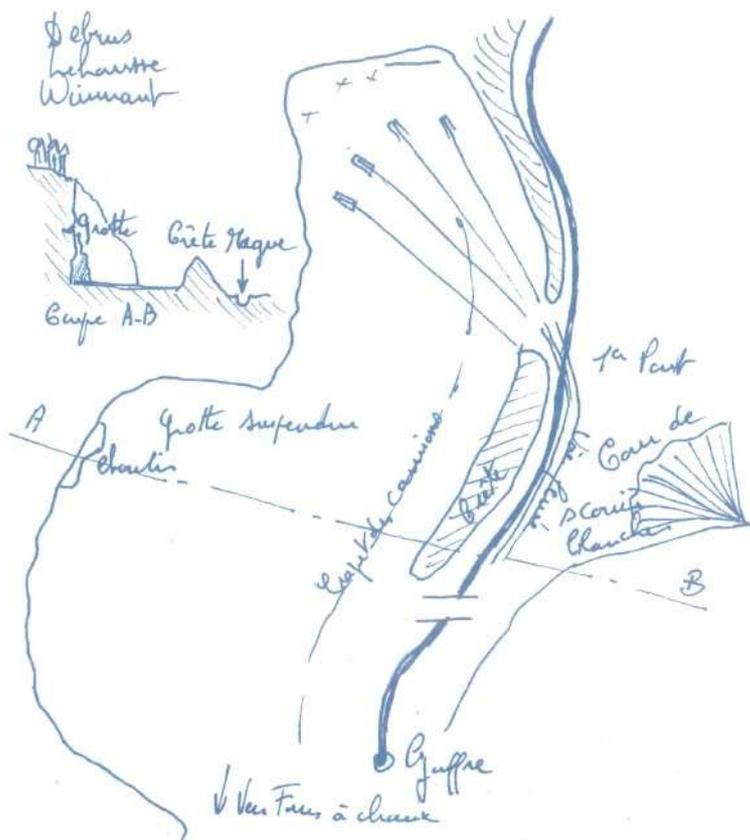


Figure 30. La Magne - Situation de la grotte Suspendue (Debrus, Lehoussé et Wuinant, 1961).

3. Bibliographie

CAVERNICOLES (Les), 1987 - Répertoire des cavités pénétrables des vallées de la Magne à Forêt et de la Gueule de Loup au Bay-Bonnet, édité par les auteurs : Arkens Alain, Collinet Jean-L., Daems Louis, 47 p.

COMHAIRE C.-J., 1918 - Environs de Liège, 60 ... et quelques promenades faciles, Touring Club de Belgique, Bruxelles, 361 p.

CUVELIER S. et GILLET R., 1989 - « Le trou Wuinant : une nouvelle rivière belge façon Crotot », Regard n°5, Bulletin trimestriel de l'Union Belge de Spéléologie, p. 7-14.

DEBROYER C., THYS G., FAIRON J., MICHEL G., et VROLIX M., 1996 - Atlas du Karst Wallon (A.K.Wa.), Province de Liège, CWPSS, Bruxelles, T1 : 277p.

GRAULICH J.-M., 1976 - « Le massif de Saint-Hadelin », Professional Paper 1976 n° 5, Ministère des affaires Économiques, Service Géologique de Belgique, 54 p.

LEJEUNE J., 1912 - Toponymie de la commune de Magnée, Glossaire et carte, médaille d'or de la Société de Littérature Wallonne, Liège, Vaillant-Carmanne, une carte hors texte.

POLROT F., 2001 - « Les travaux miniers (fer, plomb et zinc) dans la commune d'Olne », Bulletin de la Société royale Belge d'Études Géologiques et Archéologiques, les Chercheurs de la Wallonie, tome XL, p. 127-149.

POLROT F., 2002 - « Inventaire des traces liées à d'anciennes industries extractives sur les carbonates du Paléozoïque de l'est de la Belgique », Professional Paper 2002/1 n° 296, Service Géologique de Belgique, Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique, 339 p.

POLROT F., BERNARD C., CARABIN J., DEWEZ M., DUMOULIN P., 2000 - « Les phénomènes karstiques de Faweu-Les Hés (province de Liège, bassin de la Vesdre) », Regards n°38, Bulletin trimestriel de l'Union Belge de Spéléologie, Liège, p. 13-26.

STOUREN, J. 1892 - « Histoire de l'ancien ban d'Olne et de la domination des calvinistes dans l'ancien ban d'Olne », Bulletin de la Société d'Art et d'Histoire du Diocèse de Liège, Liège, p. 109-326, 1 carte hors texte et extraits du Grand Calendrier de Herve (1792 et 1794).

THOMAS, M., 1999 - D'vins lès Fonds de Forêt, Trooz, Patrimoine, Culture, Loisirs ASBL, 128 p.

Dans les « vieux papiers » de la bibliothèque de la SSW

DOEMEN A., inédit - Notes et croquis de situation de phénomènes dans le vallon de Bay-Bonnet, Fonds de Forêt, pour le Spéleo Club de Belgique, section de Liège (SSL), sortie du 14/05/1961.

HOTTERBEECH M., inédit - Rapport sur la sortie du 17 février 1957, archives du CNRSS.

HOTTERBEECH M., inédit - Fiches descriptives et carte de situation des phénomènes karstiques repérés par le CNRSS dans les années 1950, archives du CNRSS, croquis et photos.

Cartes

Cartes géologiques de Forir (1898) et Laloux, Dejonghe, Ghysel et Hance (1996),
Carte de l'I.C.M. du XIXe siècle,
Carte de l'I.G.N. 1990,
Carte du Grand Calendrier de Herve de 1794 (in Stouren, 1892).

4. Glossaire et toponymie

Agolina. Terme wallon usité principalement dans la région verviétoise pour désigner un point de perte partielle ou de disparition totale d'eaux courantes ou ruisselantes, pérennes ou temporaires, dans le sol; cela peut-être une simple doline mais en général c'est un synonyme de chantoire.

Aiguigeois. C'est un dérivé de « aigüë », ancienne forme de « eau » issue du latin « aquae ». Ce terme semble bien inconnu des dictionnaires wallons et français. Nous avons trouvé en vieux français un terme approchant, c'est « aigüier » qui signifiait égout, conduit par où s'écoule l'eau (GODEFROID F., 1937 - Dictionnaire de l'Ancienne Langue Française et de tous les dialectes du IX au XVIe, Paris, Librairie des Sciences et des Arts, XX volumes). Il y a une rue de l'aiguigeois à Dinant; c'est aussi le terme qui désigne les chantoires sur quelques anciennes cartes géologiques de la Belgique, il est de ce fait parfois usité.

Paléospéologie.

(ou archéospéologie mais c'est un peu long). Calqué sur biospéologie (ou biospéléologie), ce mot désigne la recherche, la description et la mémorisation de phénomènes karstiques disparus, bien souvent par action anthropique.

Areine (arinne). Canal ou galerie par où les eaux de la mine s'écoulent vers le jour, issu de eraine, de l'ancien français erre : chemin, voie (HAUST J., 1933 - Le dialecte wallon de Liège, Dictionnaire liégeois, Liège, Vaillant et Carmanne éditeurs).

Goffe. Excavation dans le lit d'un ruisseau (RENARD E., 1957 - Toponymie de la Commune de Louveigné, Mémoire n°8 de la Commission Royale de Toponymie et de Dialectologie (section wallonne), Liège, G. Michiels S.A. Impr. ; lire aussi POLROT F., 2001 - « Qu'est-ce qu'une goffe ? », Bulletin de la

Commission des Recherches de Pépinster n° 22, p. 39-48).

Pétasite. Grande plante herbacée vivace pouvant mesurer jusqu'à 1 m de haut. Sa hampe florale est creuse et dotée de feuilles écaillées au bord denté et légèrement sinué. Les fleurs sont rose violacé et les fruits (akènes) sont cylindriques. C'est une plante médicinale aux propriétés expectorante, diurétique, analgésique, sudorifère et antispasmodique; elle est indiquée en cas d'hypertension, d'artériosclérose, de toux, d'asthme et de rhinite allergique (d'après <http://chezmarie.nuxit.net/plantes/petasite.htm>).

Vousseffes. Français régional de Wallonie; éléments de plafonnage formant une succession de voussures.

Le Nicola

Benoît Lebeau

Groupe de Recherches et de Photographies en Spéléologie (GRPS)
Commission Spéléo-Secours

1 Résumé

Les téléphones Nicola (sans « S » final) font partie de la famille des T.P.S ou « Téléphone Par le Sol » (figure 1). Ils sont nés d'une volonté de plusieurs générations de spéléologues radioamateurs : offrir à la communauté spéléo des moyens de transmissions utilisables en secours et en expé.

En effet, les TPS offrent des avantages incomparables, tels que, par exemple :

- Sécurité : prévenir une équipe sous terre des risques de crue, remontée d'alerte d'une équipe à plusieurs dizaines d'heures de progression de l'entrée de la cavité...;
- Expédition : prévenir les équipes extérieures de l'avancée de travaux... et du matériel que la prochaine équipe doit emmener ;
- Secours : remontée d'informations médicales, coordination par le Poste de Commandement des équipes engagées sous terre...

Plusieurs années de tests ont permis au Spéléo-Secours Belge de maîtriser et d'améliorer le matériel.

Il faut maintenant qu'il puisse également servir aux spéléologues d'exploration.



Figure 1. Présentation du Nicola. Photo GRPS, 2005.

La Transmission Par le Sol : les origines

(Merci à Albert Briffoz du CRSOA qui s'est livré à cette recherche et m'a communiqué les informations qui suivent).

Il existe depuis longtemps plusieurs méthodes de communication à travers la terre.

Commençons par Nicolas Tesla (1856-1943). Cet Austro-Hongrois, émigré aux USA en 1891, est l'inventeur du courant alternatif et a longuement travaillé sur la transmission d'énergie sans fil. À côté de nombreuses découvertes, il a tenté de mettre la terre entière en résonance électrique pour transmettre de l'énergie ! Aujourd'hui encore, l'intensité d'un champ magnétique se mesure en Tesla.

Déjà pendant la guerre 1914-1918, les armées utilisaient les transmissions par le sol. Elles injectaient des signaux morces modulés en audio entre 2 prises de terre éloignées. L'écoute des micro-signaux se faisait par une autre paire de prises de terre et sur écouteurs. C'est la même méthode que la prospection par résistivité (Schlumberger ou Wenner).

Par la suite, les efforts sont mis sur les signaux électromagnétiques basses fréquences par antennes. Une formule de radio-électricité indique que l'atténuation d'un signal radio (dB/mètre) traversant un milieu augmente avec la conductivité du milieu ($1/\text{Ohm.m}$) et avec la fréquence de l'onde (KHz). Diminuer la fréquence permet donc d'avoir un meilleur signal. Cela débouche sur deux applications :

- 1) La localisation entre une spire émettrice en sous-sol et la spire de localisation en surface (fréquence aux alentours de 6KHz). Certains clubs belges en possèdent ou les ont utilisés : le CRSOA à Remouchamps et Ramioul, l'Université de Liège – Roger Van Dervinne, au réseau de Frêne. En Angleterre, des spéléologues de la BCRA (British Cave Research Association) fondent le CREG (Cave Radio & Electronics Group) en 1987. Ils travaillent activement sur la localisation et la communication. Graham Naylor, un des concepteurs des Nicola de 1^e et 2^e génération, en est issu ;
- 2) La communication avec les sous-marins stratégiques en plongée utilise de multiples émetteurs électromagnétiques de la gamme « très basse fréquence » (Very Low Frequency, entre 10 et 20 KHz). En effet, plus la fréquence est basse et meilleure est la pénétration, même dans le milieu le plus réfractaire : l'eau de mer (environ 0,5 Ohm.mètre). Par contre, il y a réduction des débits d'informations. Développées pour un usage militaire, les antennes aériennes sont kilométriques. Les géologues civils ne se sont pas privés et utilisent les porteuses de ces émetteurs pour la prospection des couches superficielles des sols. Exemple : le « Géonic » est fabriqué au Canada et utilise en Europe les émetteurs militaires de Bordeaux (France), Rugby (Grande Bretagne), Moscou (Russie)...

Les appareils Nicola à conduction électrique de sol avec signal audio sur onde porteuse sont un compromis des deux systèmes. Il faut deux prises de terre en surface et deux au fond.

Cet article présente le téléphone Nicola et la manière de l'utiliser, que ce soit dans le cadre d'un secours ou d'une expé. L'accent est mis sur l'utilisation pratique par des spéléologues. Le lecteur intéressé par la conception et la construction des Nicola trouvera des références utiles dans la bibliographie.

Mots clés : Nicola, Téléphonie Par le Sol, Communication, Secours.

2 Généralités

2.1 Historique

Dans le passé, plusieurs tentatives ont été faites pour développer des systèmes de communication sans fil par le sous-sol. Ces systèmes portent le nom générique de « Téléphone Par le Sol » (TPS). Ainsi, dans les années 70-80, l'anglais Bob Mackin est le maître d'œuvre du « Molephone ». Mais cet appareil a de nombreuses limites : « seulement » 100m de portée à travers la roche, l'appareil de surface doit être à l'aplomb du fond, opérateurs spécialisés...

Le samedi 6 juillet 1996, au gouffre Berger, l'équipe de surface ne dispose pas de moyens de communication avec les spéléologues engagés sous terre. Alors que survient un orage violent, ils ne peuvent signaler à l'équipe de fond qu'il ne faut pas s'engager dans une zone dangereuse en cas de crue (en amont du Grand Canyon). Il s'ensuit le décès du Hongrois Istvan Torda et de l'Anglaise Nicola Dollimore. L'époux de celle-ci, Nick Perrin, recueille alors de l'argent à travers une fondation pour financer le développement d'un système TPS.

En 1997, une réunion est organisée par le Spéléo-Secours de l'Isère. Il s'ensuit un échange fructueux d'idées. En particulier, des Suisses présentent leur propre TPS, mis au point dans le cadre des explorations

du Hölloch (à nouveau suite à une crue, en 1952). Il permet de communiquer fort et clair à travers 600m de roche. De plus, il s'est affranchi de la plupart des contraintes du Molephone.

La première génération de Nicola voit le jour en 1998, sous l'impulsion, entre autre, de Graham Naylor. La seconde génération (le modèle Mk II) est fabriquée en série par le Spéléo-Secours français (SSF) à partir de l'an 2000. La troisième génération est en cours d'élaboration.

La modulation¹ est la Bande Latérale Unique ou BLU (par comparaison avec FM-Modulation de Fréquence, AM-Modulation d'Amplitude...). C'est la plus efficace mais elle est difficile à mettre en œuvre. Elle est économe en énergie.

La fréquence² radio utilisée est très basse (86.9khz). À cette fréquence, les antennes aériennes sont peu efficaces. Aussi, le Nicola utilise des antennes en contact avec le sol et espacées de quelques dizaines de mètres.

Les performances dépendent énormément des conditions géologiques : nature du sol, orientation des strates... Par exemple :

- Au gouffre Berger, dans de l'Urgonien, des communications ont été faites à travers 1000m de roche. Au même endroit, de mauvaises communications ont été établies à travers 200m de roche contenant de la marne ;
- Plus proche de nous, au Béron-Ry, la communication entre le fond et la doline en surface passe de fort et clair au début du collecteur à nulle vers son milieu : les nombreuses inter-strates empêchent la propagation des ondes.

Lors de la dernière campagne de fabrication (2007-2008), le Nicola revenait à 900€ la pièce. Cela couvre le coût de fabrication et une obole pour la fondation Nicola. Juste retour des choses !

2.2 Utilisation du Nicola en secours

D'après l'expérience du SSF, le Nicola est surtout intéressant pour les premières équipes (recherche, transmission d'un bilan



Figure 2. Le matériel - Photo J-P Courmont, Spéléo-Secours, 2007.

¹ Modulation : manière dont on fait varier l'amplitude, l'intensité, la fréquence et la phase du signal.

² Fréquence : nombre de cycles identiques de l'onde par unité de temps.

médical...) et dans les grands réseaux.

Durant l'évacuation, le temps de mise en œuvre du Nicola est beaucoup plus lent que le branchement d'un téléphone sur une bobine de fil qui « suit » la civière. Si le choix du Nicola est fait pour suivre une évacuation, l'équipe téléphone doit respecter strictement sa mission (la tentation d'aider pour le brancardage est toujours grande). Elle doit placer des antennes à l'avance à différents points clés de la cavité, en anticipant la remontée de la civière.

Lorsque son utilisation est décidée, l'équipe qui descend avec le Nicola doit tester une première fois la communication dès l'entrée dépassée. Cela permet de vérifier le matériel. Ensuite, elle doit régulièrement tester la connexion avec la surface. De ce fait, si la communication n'est plus établie à partir d'un certain point, l'équipe téléphone connaîtra le dernier endroit où le système a fonctionné... et où elle doit se rendre pour transmettre un message. La fréquence des essais à réaliser lors de la descente dépend des tests qui auraient déjà été effectués dans cette cavité et de la présence de caractéristiques géologiques particulières (poudingue, faille, galerie perpendiculaire à de nombreuses petites strates, grands éboulis...).

3 Description du matériel

3.1 Le Nicola

Le Nicola est réalisé dans un boîtier métallique semi-étanche et insensible aux chocs. Il est transporté dans une valisette protectrice et étanche, de marque Péliscase (figure 2).

De gauche à droite, la face avant du boîtier porte (voir figure 3) :

Figure 3. La face avant du Nicola - Photo M. Anckaert, GRPS, 2006



1. Deux bornes de raccordement pour les antennes ;
2. Un câble micro et le micro associé ;
3. Un câble d'alimentation ;
4. Une prise DIN (haut parleur, micro, ordinateur...) ;
5. Un potentiomètre pour le volume sonore de la réception ;
6. Deux diodes (LED) rouge et verte indiquant l'émission et la réception ;
7. Un contacteur rotatif à 3 positions pour régler l'impédance³ de sortie (« la puissance d'émission»). Les puissances sont, du plus faible au plus fort : « Humide », « Normal » et « Sec ».
8. Une diode (LED) orange dont la luminosité est proportionnelle à la puissance émise.

En 10, une paire de gant de latex est disponible (mains sales).

La différence de potentiel pour l'alimentation peut varier de 12 à 15 volts. Un support pour 10 piles crayons, format AA, trouve sa place dans la valisette de transport (n°9 de la figure 3). Il est également possible d'utiliser une batterie au plomb gélifiée de 12 volts. En puissance d'émission « normale », un jeu de piles dure 3 ou 4 heures

³ Impédance : rapport, exprimé en Ohm, entre les valeurs efficaces de la tension aux bornes d'un circuit et de l'intensité d'un courant sinusoïdal qui le traverse.

et une batterie au plomb 12 heures. L'autonomie est bien plus grande en position « Humide ».

3.2 Les antennes

Les antennes s'utilisent toujours par paire⁴. Une antenne est constituée d'un fil électrique et d'une électrode.

Le fil électrique se raccorde directement sur le Nicola. Il mesure plusieurs dizaines de mètres, ce qui permet un écartement suffisant des électrodes. Il peut rester sur la bobine (pas d'échauffement). Cependant, il est conseillé de ne pas placer ces bobines à proximité immédiate d'un Nicola (risque d'interférences).

L'électrode est l'élément en contact avec le sol. Elle permet ainsi la diffusion du courant électrique à travers celui-ci. Il existe plusieurs types d'électrodes (voir figure 2) : tresses, piquets et pieux. Lors de l'utilisation, les deux antennes peuvent être constituées d'électrodes de type différent. Les trois types d'électrodes disponibles sont :

⁴ De ce fait, le terme de « dipôle » est régulièrement utilisé pour désigner la paire d'antennes.



Figure 4



Figure 5



Figure 6

1. les tresses (figure 4) à utiliser préférentiellement sous terre, dans un ruisseau ou en contact direct avec la roche. Le contact avec le sol est réalisé par une tresse de clôture à bétail de 10 mètres environ. La tresse de clôture à bétail comprend de petits fils électriques : ce sont ces fils qui doivent être en contact parfait avec le sol. La tresse doit être totalement déroulée ;

2. les piquets (figure 5) à utiliser préférentiellement sous terre. Le contact avec le sol s'effectue par trois piquets en aluminium de 30 cm de haut (« sardine » de tente), disposés en triangle et reliés entre eux par un fil électrique. Dans la glaise, ce modèle se place beaucoup plus rapidement que les tresses ;

3. les pieux (figure 6) à utiliser préférentiellement en surface, dans les sédiments. Le contact avec le sol est assuré par un piquet en métal d'un mètre de haut, qui doit être enfoncé d'une cinquantaine de centimètres (massette). Pour retirer le pieu, donner des coups de massette vers le haut sur un ergot placé en son sommet ou le tirer avec les mains vers le haut (ne pas secouer le piquet dans tous les sens : il plie).

4 Mise en œuvre

4.1 Matériel par poste

En expé, le principe est de voyager léger. Chaque poste dispose donc d'un appareil Nicola, d'un jeu de batteries ou de piles (éventuellement un second jeu de réserve) et d'une paire d'antennes « tresses ».

En intervention secours, l'efficacité (et non la rapidité) est un point critique. Chaque poste dispose donc d'un matériel permettant de s'adapter à toutes les situations.

Surface

1 opérateur + 1 aide pour la mise en place

1 Nicola + 1 batterie plomb + 1 jeu de piles (réserve)

1 jeu d'antennes pieux

1 jeu d'antennes tresses

Petit matériel de réparation

Papier et crayon

1 petit bidon d'eau

1 massette

1 moyen de communication avec le PC

Fond

1 opérateur + 1 ou 2 aide(s)

1 Nicola + 1 batterie plomb + 1 jeu de piles (réserve)

2 ou 3 jeux d'antennes tresses & piquets

Petit matériel de réparation

Papier et crayon

11 ou 21 d'eau si grotte très sèche

Éventuellement, une pelle pliante

1 kit de transport

4.2 Mise en place

À titre indicatif, deux équipiers efficaces déploient le Nicola en moins de 10 minutes sous terre. Ceci comprend le choix de l'emplacement du Nicola, celui des antennes, le déballage du matériel et la pose proprement dite.

Pour la mise en place, suivre les étapes suivantes :

1. L'opérateur choisit l'emplacement du Nicola (au sec, hors passage) ;
2. Attacher entre eux les fils électriques des deux antennes avec un nœud simple (nœud anti-arrachement) ;
3. Chaque aide déroule les fils électriques à partir du Nicola, hors passage, en laissant du mou ;
4. Placer les antennes en écartant les extrémités des électrodes de 40m en ligne droite (à défaut, écarter au maximum possible). Les électrodes doivent toujours être le plus près possible de la roche en place (par exemple : sur les bords d'une galerie glaiseuse plutôt qu'au milieu).

Figure 4. Une antenne "tresse", Figure 5. Une antenne "piquet", Figure 6. Une antenne "pieu".
Photo G. Rochez, GRPS, 2009.

- Pour l'extérieur
 - a) Si la nature du sol le permet, placer les pieux enfoncés de 40 à 50 cm et écartés de 40 m ;
 - b) Si un ruisseau entre dans la grotte, y placer « en vrac » une (et une seule) tresse, avec des cailloux dessus. La deuxième antenne peut être un pieu ;
 - c) Sinon, utiliser les tresses enterrées ou en contact avec la roche en place ;
- Pour le fond, les électrodes doivent être déployées et placées, par ordre de préférence :
 - a) Les tresses ou les piquets dans des flaques d'eau. Éviter de placer les deux électrodes dans la même flaque ou trop proches dans le même ruisseau : risque de court-circuit. La tresse doit être déroulée et en vrac, avec des cailloux dessus pour éviter qu'elle ne flotte ;
 - b) Les piquets ou les tresses dans de la boue ;
 - c) Les électrodes enterrées dans de l'argile :
 - a. Piquets : enfoncer les trois piquets en triangle, avec le maximum d'écartement ;
 - b. Tresses : creuser une tranchée ou utiliser la zone d'intersection entre la paroi rocheuse et l'argile ;
 - d) Les tresses en contact avec la roche ;
- 5. Si nécessaire et dans la mesure du possible, mouiller les électrodes pour améliorer la conductivité ;
- 6. Régler la puissance d'émission (interrupteur à trois positions) sur HUMIDE ;
- 7. Brancher les antennes sur le Nicola ;
- 8. Brancher la batterie. La fiche empêche que l'on inverse la polarité ;
- 9. Régler le volume sonore ;
- 10. Pour optimiser l'émission, il faut ajuster la puissance d'émission entre humide, normal ou sec⁵.

⁵ Contrairement à ce qui est indiqué sur le Nicola, la LED orange qui s'allume indique souvent un réglage trop puissant (sifflements).

4.3 Attention

Durant la mise en place et l'utilisation, il faut faire attention aux remarques ci-dessous.

- L'opérateur doit manipuler le Nicola avec les mains propres (retirer ses gants, s'essuyer) ;
- Il est très important que le Nicola soit à l'abri de l'humidité, y compris le micro : toujours le laisser dans sa boîte étanche. L'humidité est le plus grand « tueur de Nicola » connu !
- Si l'appareil tombe dans l'eau, il faut le débrancher et enlever les piles le plus tôt possible. Il doit être ouvert et mis à sécher complètement au plus vite. Il doit être parfaitement sec avant d'être remis sous tension. Il ne fonctionnerait de toute manière pas... et une tentative conduirait à le mettre définitivement hors d'usage ;
- Il ne faut pas toucher les antennes lorsque la batterie est branchée (voltage en émission pouvant atteindre 100 Volts) ;
- Un seul opérateur peut parler à un moment donné. Le micro est donc muni d'un bouton « pousser pour parler » (« push-to-talk » dans le jargon radioamateur). Bien appuyer sur ce bouton avant de parler et conserver cette pression, durant et en fin de conversation. Relâcher ensuite ;

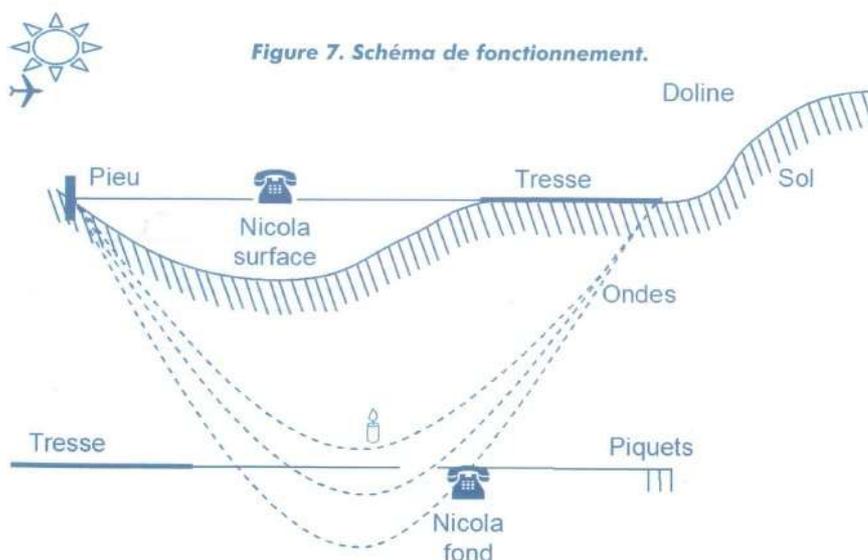
- Des craquements répétés indiquent un orage lointain. Des claquements secs et forts indiquent des coups de foudre proche. Débranchez batteries et antennes !

5 Positionnement et déploiement des antennes

Les tests effectués dans les grottes belges ont montré que le positionnement du Nicola de surface était le plus critique. Jusqu'à présent, les antennes posées dans la doline de la cavité ont toujours permis d'entrer en contact avec n'importe quel point de la cavité (à une exception près à Béron-Ry). Que ce soit en Belgique ou à l'étranger, l'important est de rechercher le contact ou, au moins, la proximité, avec la roche calcaire en place (figure 7).

En pratique, avant le départ de l'équipe de fond, convenir d'un moment où la communication doit se faire. Le Nicola émet au moins un « BIP » lorsque l'autre appareil branche sa batterie ou lorsqu'il essaye d'émettre.

Sous terre et en surface, il faut montrer un peu de patience avant de décréter que cela ne marche pas. En cas de problème, chaque poste doit procéder à une série de vérifications... et laisser à l'autre



poste le temps de faire de même. Durant ces vérifications, veiller à réduire le temps durant lequel le système n'est pas branché. De cette manière, le risque de « rater » une tentative de communication de l'autre poste est diminué. Ainsi, par exemple, pour chercher le meilleur positionnement, l'astuce consiste à rester à l'écoute pendant que des aides déploient un second jeu d'antenne. Lorsqu'il est déployé, le 1^{er} jeu est débranché et il est immédiatement remplacé par le 2^{ème} jeu.

Les petits trucs qui suivent devraient vous permettre de placer les antennes de la manière la plus adéquate possible.

5.1 Postes de surface et de fond

Que l'on soit en surface ou au fond, l'important pour maximiser le signal émis est de veiller à la qualité des contacts avec le sol et à la distance entre les électrodes.

5.1.1 Contact avec le sol

- Le contact avec le sol est toujours amélioré par la présence d'humidité. Éviter les zones trop sèches et/ou mouiller le sol et les électrodes ;
- Les zones éboulées sont peu propices à la transmission des ondes. Éviter d'y placer les antennes et privilégier la roche en place ou la glaise ;
- En zone très sèche, les tresses donnent de meilleurs résultats que les piquets ;
- Se méfier des couches trop conductrices qui court-circuiteraient le signal sans faire le couplage avec le calcaire. C'est la raison pour laquelle il ne faut pas placer les antennes trop près dans le même ruisseau ou dans deux flaques contiguës ;
- Surtout à l'extérieur, plusieurs tentatives de positionnement sont parfois nécessaires pour trouver la manière dont le signal passe le mieux ;

- Pour chercher le positionnement idéal des antennes, en placer plusieurs « en pieuvre » autour du Nicola. Rechercher ensuite la paire qui « donne » le mieux en testant plusieurs branchements ;
- Pour les électrodes « tresses », il faut les déployer au maximum, en évitant les retours et boucles (sauf dans l'eau) ;
- Lorsque les électrodes tresses sont placées sur de la roche en place, il faut poser des cailloux dessus pour forcer le contact ;
- Il vaut mieux essayer d'améliorer le contact des électrodes avec le sol que de communiquer sur la puissance « sec » car la consommation électrique est plus importante ;
- Le réglage de la puissance d'émission humide/ normal/ sec dépend du milieu et du contact. Le choix se fait en variant la position du commutateur et en demandant, pour chaque réglage, l'avis de l'autre poste. À qualité d'émission égale, privilégier la position humide car elle consomme moins d'énergie. L'utilisation d'une puissance trop élevée dégrade souvent la qualité de la communication (signal « fort et brouillé »).

5.1.2 Distance entre les antennes

La distance de 40m entre les extrémités des antennes est parfois difficile à respecter. Plusieurs tests ont montré que cette distance peut être réduite sans aucun problème. L'écartement de 40m est donc une distance idéale pour assurer une communication claire avec un signal assez puissant. D'un point de vue pratique, il vaut mieux poser directement les antennes à cette distance que de devoir changer leur position, parce que le signal est trop faible.

Il n'est pas nécessaire de dérouler les fils électriques de manière égale sur chaque antenne : elles peuvent être asymétriques par rapport au Nicola.

5.2 Poste de surface

5.2.1 Choix de l'emplacement des antennes

Plusieurs tests montrent qu'il est toujours plus efficace de déployer les antennes extérieures dans une doline ou près d'affleurements calcaires. Les couches sédimentaires « récentes » où le signal passe mal sont ainsi évitées ou réduites. Il faut donc privilégier le fond de la



Figure 8. Le fil rouge sur... Doubs. Photo : M. Anckaert, Spéléo-Secours, 2007.

doline d'entrée plutôt que la prairie voisine.

Essayer de se placer au point d'affleurement de la strate dans laquelle se situe le poste en sous-sol, même si la distance entre les deux postes est plus grande : la strate joue le rôle de conducteur. En cas de succession rapide des strates, il vaut mieux placer les antennes sur plusieurs strates que sur une seule.

Ne pas hésiter à déplacer le poste pour trouver l'endroit où le signal est le plus puissant. Par exemple, essayer de se mettre à la verticale du poste souterrain (si le calcaire affleure).

5.2.2 Choix de la « bonne » paire d'antennes

Il faut tenter de mettre les antennes de surface parallèles et face aux antennes du sous-sol. La plus mauvaise configuration serait que les antennes de surface et du sous-sol soient dans le même alignement. Cette règle est importante lorsque la distance entre les postes est grande. Il n'est pas évident de la respecter à priori, à moins d'une connaissance précise de la topographie.

Si la configuration des lieux le permet, placer, dès le début, deux jeux d'antennes. Placer d'abord un jeu en respectant au maximum les critères ci-dessus et en fonction de la topographie supposée. Cette paire devrait donc très bien fonctionner... si la théorie et les suppositions sont respectées. Ensuite, placer le second jeu d'antenne à la perpendiculaire du premier. Brancher ensuite le Nicola sur le 1^{er} jeu. Si le résultat est mauvais, essayer sur la seconde paire.

Pour autant que l'écartement soit suffisant, il n'est pas nécessaire que les deux électrodes et leur fil électrique soient dans le même alignement.

5.2.3 Le bruit de fond

Le bruit de fond est une perturbation de la communication : crachotement, coups sourds... Ces bruits sont permanents.

Il faut éviter ce qui pourrait augmenter les bruits de fond parasites : perturbation atmosphérique, bruit solaire, réseau électrique, câble électrique, clôture électrique, tube néon, moteur à explosions... Ces parasites sont

en général plus importants la nuit que le jour. Il faut donc veiller à optimiser le signal la journée pour ne pas être interrompu la nuit. Méfiez-vous des groupes électrogènes !

Il existe différentes manières pour réduire le bruit de fond :

- Plusieurs tests ont montré que les antennes avec une électrode « pieu » sont moins réceptives au bruit de fond que les autres électrodes ;
- Une autre méthode est de disposer les antennes dans l'entrée de la cavité : une à l'entrée, l'autre plus au fond ;
- Si le bruit de fond est très important mais que les communications avec le fond sont bonnes, essayer de réduire l'écartement des antennes de surface. Contrairement à ce qui se passe sous terre, augmenter la distance entre les antennes ne permet pas toujours d'augmenter la qualité du signal ;
- Évitez de disposer trop de Nicola dans un petit volume : le sol est « saturé » par les ondes.

En France, les balises Loran sont une source de bruits de fond. Ces balises émettent un signal régulier à destination des navires. Il s'agit du système de géo-localisation marine « d'avant » les GPS. Il est toujours actif et se remarque particulièrement dans les Pyrénées. Il s'identifie clairement : c'est un bruit sourd espacé de quelques secondes, très régulier.

5.2.4 Éloignement du Nicola et des antennes

Dans le cadre d'une intervention Spéléo-Secours, il est possible de placer le Nicola au Poste de Commandement. En effet, si la communication est bonne, il « suffit » d'intercaler du fil téléphonique entre le poste Nicola et les antennes. Cela améliore l'efficacité des communications



Figure 9. Essais. Les deux Nicola sont dans une grande salle du trou d'Haquin : le Talkie permet la coordination.

Photo : GRPS, 2005.

et, accessoirement, le confort de l'opérateur.

Cependant, l'ajout de ce câble provoque un signal plus faible. Pour anticiper ce problème:

- placer le Nicola directement branché sur les antennes ;
- lorsque la communication est établie et si elle n'est pas déjà faible, effectuer un test en intercalant le fil nécessaire, sans le dérouler, entre les antennes et le Nicola. Après le test, rebrancher directement le Nicola sur les antennes (sans intermédiaire). Augmenter éventuellement la puissance d'émission ;
- si le test n'a pas montré de problème (diminution du signal), le fil peut être déroulé ;
- entre les communications, réduire le volume permet de diminuer l'inconfort ;
- une fois le fil déroulé, les antennes sont raccordées au fil et le Nicola de surface est changé de place. Il faut, bien entendu, attendre que

l'équipe de fond atteigne le point le plus éloigné de la cavité avant de réaliser cette opération.

5.3 Poste sous terre

Pour l'installation du Nicola du fond :

- évitez les endroits bruyants (cascades) et l'humidité ;
- il est très rapide et efficace de placer les électrodes en tresse à l'intersection d'une zone de glaise avec la roche en place ;
- en écartant les antennes au maximum, la qualité du signal reçu par la surface est augmentée ;
- il faut se méfier des antennes déployées dans deux galeries parallèles et proches : la distance entre les antennes serait trop réduite ;
- si lors de sa progression, l'équipe de fond constate qu'elle traverse une série de strates et qu'elle s'éloigne du poste de surface, elle doit penser que cela diminue la qualité du signal émis. Elle

doit alors réaliser des essais de communication avec la surface régulièrement ;

- l'appareil de fond est moins impacté par le bruit de fond que le Nicola de surface ;
- En secours, si un Nicola est laissé sans opérateur, noter le nom du poste (« salle machin ») pour permettre aux équipiers de passage de transmettre un message à la surface en s'identifiant clairement. Toujours se signaler, même si aucun message particulier ne doit être transmis ;
- Les aides peuvent anticiper les déplacements des postes Nicola en plaçant des antennes à l'avance ;
- Ne pas installer le Nicola trop près d'une victime. D'une part, le bruit du haut parleur peut se révéler fatigant ou agaçant. D'autre part, il est préférable que la victime n'entende pas certains messages.

Existe-t-il d'autres TPS ?

Le Nicola a en effet des cousins. Parmi ceux-ci, il faut en citer quelques-uns.

Le « **Grotradio** » (ou radio des grottes) d'Avalon. Il est conçu par Hermans Jorens et Erwin Lokhorst. Ce système est compatible avec le Nicola. Les principes en sont sensiblement les mêmes. Cependant, Herman et Erwin étant radioamateurs et géniaux en électronique, ils ont conçu leur propre système. Il comprend plus de possibilités de réglages... mais il faut avoir l'oreille du radioamateur pour comprendre les subtilités. Ils ont également conçu des antennes boucles (ce système est aussi préféré par Graham Naylor, également radioamateur).

Une extension intéressante qu'ils ont développée est le couplage du Grotradio avec un téléphone mobile (GSM). Ainsi, l'équipe de fond dans Anialarra contacte un second poste laissé en surface. Ce poste de surface est couplé à un GSM... qui relaye la communication vers n'importe quel autre GSM : « Mettez les bières au frais : on sort ! »

Pour en savoir plus :

<http://www.scavalon.be/avalonuk/technical/radio1.htm>
<http://www.scavalon.be/avalonnl/technical/radio2001.htm>
<http://www.vollok.nl/>

Dans un registre plus commercial, le système « **Tedra** » a été réalisé par des étudiants travaillant pour le compte de la firme Siemens. Cet appareil est postérieur au Nicola, même si la

publicité prétend la découverte du principe. Il est de plus petite taille que le Nicola et n'est malheureusement pas compatible (70 Khz). Il comprend moins de possibilités de réglage que le Nicola. Il contient un microprocesseur embarqué (DSP), ce qui permet de traiter le signal (bruits de fond). Il revient 1.200€ par appareil, malgré des technologies de fabrication moins onéreuses.

Pour en savoir plus :

<http://gte.unizar.es/dotAsset/6670.pdf>
<http://www.espeleozaragoza.com/Docs/Tablon/Tedra.pdf>

Enfin, l'association Nicola travaille sur un appareil de **3^e génération**. Le Nicola Mk II souffre de certaines limites : la fréquence est fixe, il fonctionne mal en éboulis, pas de possibilité d'envoyer des textes et les composants deviennent obsolètes et chers.

Outre qu'elle n'aurait plus ces limites, la 3^e génération devrait être plus compacte et devrait être de conception entièrement numérique, ce qui permettrait également de réduire les bruits de fond parasites.

Pour en savoir plus :

<http://nicola.sssi.fr/spip.php?article8>

Enfin, une page Web compare entre eux quelques **systèmes de téléphonie** (également filaires) utilisables sous terre : <http://speleoclpa.free.fr/boitaoutils/communiquer/communiquer.htm>

Évaluer une communication

Les communications sont évaluées suivant le tableau ci-après. Deux paramètres sont évalués : la puissance du signal (sa force) et la clarté (sa lisibilité, son audibilité).

Force	Fort	Réception puissante
	Faible	Réception faible
	Nulle	Pas de réception
Lisibilité	Clair	Message facilement compréhensible
	Brouillé	Message reçu avec des interférences ou des parasites
	Haché	Message entrecoupé de blancs, message difficile à comprendre
	Inaudible	Message incompréhensible

Cette façon d'évaluer est beaucoup plus objective que le « je vous reçois 3/5 ». De plus, dans certains cas, elle permet d'identifier les causes d'une mauvaise communication et comment y remédier. Quelques exemples :

Evaluation	Causes probables	Solution
Faible & Clair	Volume de réception mal réglé Batterie déchargée Distance trop grande entre les deux postes	Augmenter le volume Changer la batterie Se rapprocher
Fort & Brouillé	Parasites atmosphériques ou artificiels Interférences	Changer d'emplacement Attendre
Faible & Brouillé	Batterie déchargée Emission dans une zone peu propice	Changer la batterie Se déplacer
Haché	Mauvais contact de la batterie, du micro ou de l'antenne	Vérifier le matériel

6 Problèmes et solutions

Plusieurs problèmes peuvent se présenter. En général, il s'agit d'un mauvais positionnement des antennes ou d'un mauvais branchement qu'il est aisé de rectifier.

1) Aucun voyant ne s'allume sur le poste, pas de son :

- Vérifier l'état des batteries/ piles avec un voltmètre ou tester avec un autre jeu ;
- Mauvaise connexion entre la batterie et le Nicola ;
- Vérifier l'état du fusible externe. Il existe un fusible de remplacement dans la valisette de transport. Au pire et en cas d'absolue nécessité, le court-circuiter avec un brin de fil électrique prélevé sur la tresse d'une antenne (après avoir identifié et supprimé la cause du court-circuit). Le Nicola est protégé par un second fusible, placé dans le boîtier.

2) Mauvaise réception :

- La réception d'un signal est

indiquée par la LED rouge qui clignote lentement. Les éclats brefs sont dus aux bruits parasites ;

- Il y a plus ou moins de crachotements selon la profondeur et les conditions atmosphériques. Ceci se marque plus en surface. Une absence totale de crachotement (souffle régulier) peut être le signe d'un mauvais branchement des antennes ou d'un réglage du volume au minimum ;
- Souffle dans le haut parleur mais aucune réception :
 - Les antennes sont-elles connectées ?
 - Le volume est-il suffisant ?
 - Il n'y a pas d'autres postes en fonctionnement : attendre ;
- Réception très faible :
 - L'écartement entre les antennes est-il suffisant ?
 - Le volume est-il suffisant ?
 - Changer l'azimut des antennes : essayer plus de parallélisme entre les antennes de surface et de fond ;
 - Les deux postes sont trop loin : se rapprocher ;
 - Les contacts des antennes avec

la roche sont insuffisants ou la couche sédimentaire est trop importante. Il faut changer la position des antennes ou changer de place ;

- La batterie de l'autre poste est épuisée, signalez-le ;
- Le son est saturé :
 - Le haut parleur est défectueux ;
 - Le poste qui émet a des piles usées. Le prévenir ;
 - Le volume est trop fort.
- Le son reçu est déformé : la puissance d'émission du poste émetteur est trop importante. La faire passer sur normal ou humide selon le cas. En effet, une puissance trop importante de l'émetteur rend inaudible le message pour la réception (principe de saturation).

3) Pas d'émission :

- La Led d'émission rouge/verte ne change pas de couleur quand une pression est faite sur le bouton : les piles sont usées ;
- Le contact des électrodes avec le sol est inadéquat ;
- Régler la puissance d'émission

sur normal ou sec. Vérifier la bonne puissance d'émission en soufflant (légèrement) dans le micro : la Led orange s'allume puis s'éteint. Si la Led orange reste allumée, la puissance est trop importante ;

- Un autre poste est en train d'émettre : attendre ;
- Les postes sont trop loin : les rapprocher ;
- L'azimut des antennes n'est pas correct : revoir leur parallélisme ;
- Les antennes sont insuffisamment écartées.

4) Fiche de branchement des antennes manquantes : les bornes de connexion sur le Nicola se dévissent pour permettre un branchement sans fiche (directement avec le fil dénudé).

5) Confidentialité : les ondes émises par le Nicola, et donc les conversations, peuvent être captées par d'autres récepteurs, tel qu'un poste de radio FM classique, radioamateurs... Utilisez des phrases convenues si besoin.

7 Bibliographie

Lectures recommandées :

- Graham Naylor et Eric Sanson (Spéléo-Secours de l'Isère, ADRASEC 38, SSF) : « Le système Nicola », Spelunca 99, 2005 ;
- Graham Naylor, traduction R. Pouget (ADRASEC 38) : « Présentation du Système Nicola », Site web de l'auteur ;
- Rafaël Chevalier (SSF) : « Conseils pour une bonne mise en œuvre des systèmes Nicola », SSF-Info, N°82, juin 2006, page 30 ;
- Richard Pouget (ADRASEC 38) : « Utilisation du système Nicola », Site web association Nicola.

Autres sources utilisées pour cet article :

- Inconnu : « Compte-rendu de l'exercice radio Nicola du 17/04/2006 au gouffre Cristal (Haute Savoie) » ;
- Christian Dodelin (SSF) : « Juste avant le Nicola », Spelunca 106, 2007 ;
- Notes et compte-rendu oral d'équipiers du Spéléo-Secours.

... et sur le WEB :

- Site Web de l'association Nicola : <http://nicola.sssi.fr/>
- Site de Graham Naylor : http://naylorgr.perso.cegetel.net/cave_radio ;
- Groupe Spéléo de Latronche : <http://latronche.free.fr/radio.html>

Merci à Rafaël Chevalier (SSF) pour ses réponses toujours précises à mes nombreuses questions et pour la réparation du Nicola. Lui et Graham Naylor furent des aides éclairantes que j'ai eues lors de mes balbutiements, lorsque « rien ne marchait ». Que les Yakas de cette même époque soient aussi remerciés : je rigole encore souvent en pensant à leurs « conseils » !

Je tiens tout spécialement à remercier le Groupe de Recherche et de Photographies en Spéléologie (GRPS) et les membres du Spéléo-Secours qui m'ont assisté activement pour de nombreux tests. Parmi ces amis, Gaëtan Rochez a souvent répondu « présent ».

Merci enfin à Françoise Lebeau pour la relecture du présent article.

Prêt des Nicola aux clubs

L'Union Belge de Spéléologie dispose de quatre Nicola, de type Mk II. Une paire est disponible pour les clubs, dans le cadre d'une exploration, et pour les secours. Les deux autres sont réservés au Spéléo-Secours.

Ce matériel est disponible uniquement pour des activités d'exploration à l'étranger ou en Belgique. Toute personne susceptible de manipuler les appareils doit avoir suivi une formation. Les frais de réparation éventuels sont à charge de l'emprunteur.

La formation s'adresse aux spéléologues qui n'ont jamais manipulé ces appareils ou soucieux de se recycler. Elle comprend 2h d'explications en salle et 4h à 6h de pratique dans une cavité (avec un équipier au moins restant en surface).

S'adresser à la Maison de la Spéléo pour les modalités pratiques et la disponibilité des appareils.

Le set comprend :

- 1 paire de Nicola ;
- 1 paire de valisettes « Pelicase » pour leur transport.
- 1 paire de supports pour 10 batteries 1,2 Volt ou piles 1,5 Volt, format AA ;
- 2 paires d'antennes tresses ;

Aucun prêt pour une sortie « ludique » (sortie de club) n'est prévu. Cependant, le Spéléo-Secours souhaite pouvoir effectuer des tests dans un maximum de cavités. Par conséquent, il est possible, en compagnie d'un membre de la Commission Spéléo-Secours, d'effectuer une série de tests dans une cavité où cela n'a pas encore été fait. L'organisation est similaire à la journée de formation décrite ci-dessus.

Contact : un membre de la Commission ou benoit.lebeau@grps.be.

Les autres réalisations spéléologiques 2007, 2008 et 2009 sur la zone d'exploration belge au Mexique

Richard Grebeude
Groupe Spéléo Alpin Belge (GSAB)

Le temps du partage du gâteau

Le secteur de la Sierra Negra où les expés d'exploration du GSAB ont lieu depuis trente ans maintenant, était vierge de toute recherche spéléologique au départ...

Suite à la publication aux États-Unis et en Europe de nos belles découvertes des années 80, et vu le potentiel ainsi que les dimensions énormes de la zone d'exploration que nous avons choisie, nous nous attendions d'une année à l'autre à ce que d'autres expés étrangères viennent y réaliser des camps de prospection et d'exploration... sans nécessairement estimer devoir nous consulter pour ce faire.

Après avoir craint cela pendant des années, nous pouvons dire aujourd'hui que, curieusement, nous avons bénéficié d'une paix royale de 1980 à 2007 ! En effet, en dehors d'un pan entier de la zone qui a commencé à être prospecté par les Québécois quelques années plus tard, et qui est depuis devenu leur propre zone de recherche, l'essentiel du vaste secteur de sierra que nous avons ciblé au départ est vraiment resté notre zone d'exploration exclusive pendant 27 ans. Quelle chance, quel privilège extraordinaire !

Jusqu'il y a quelques années encore, cette situation nous arrangeait fort bien, car nous n'avions pas du tout le désir de livrer à d'autres les trésors spéléologiques que recelaient ces montagnes et que nous explorions patiemment depuis si longtemps. Mais aujourd'hui, les quelques piliers organisateurs de la première heure qui participent encore et toujours aux expés sont tous quinquagénaires. Ils se disent

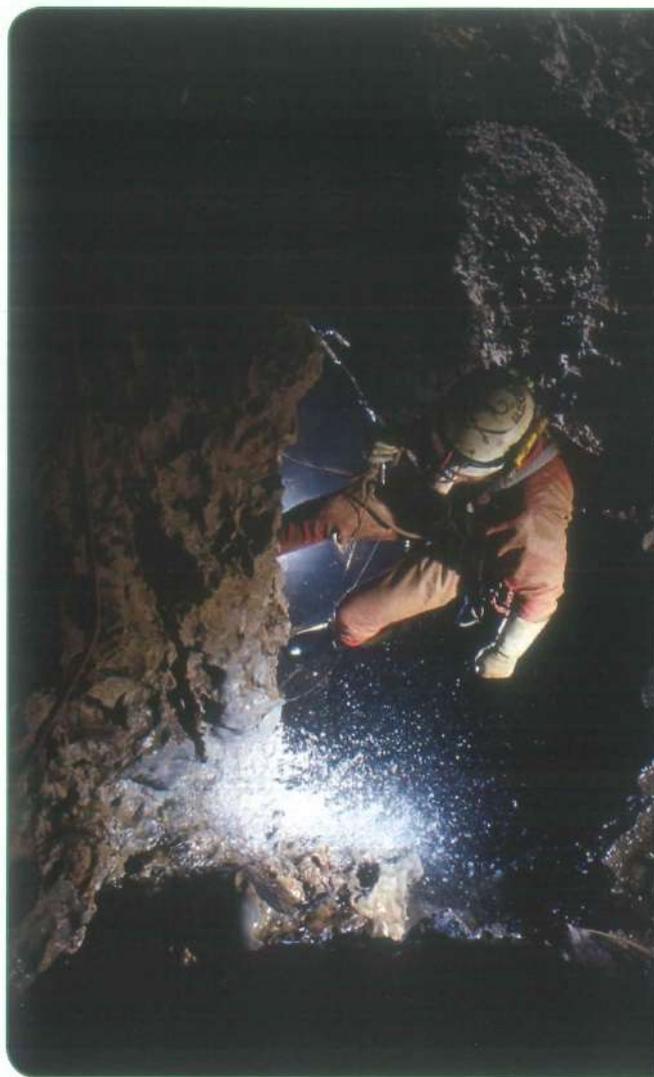
que même s'il y a pas mal de plus jeunes parmi les habitués actuels, il reste encore et toujours un énorme travail d'explo à accomplir là-bas.

Sans mettre en péril le futur des expés belges sur la zone, il fallait donc nécessairement chercher à s'ouvrir quelque peu pour pouvoir progresser dans l'étude et l'explo des systèmes découverts et à découvrir. Nous avons donc commencé à imaginer d'un bon œil la venue d'autres expés, en projetant de centraliser et gérer les données des explors et topos, ayant déjà forcément l'intégralité des données depuis le début. Si par ailleurs les autres expés venant sur la zone le faisaient à travers des organisateurs que nous connaissons et avec lesquels nous nous entendons bien, ce serait encore mieux bien sûr. Cela permettrait entre autres de communiquer plus facilement les comportements à adopter vis-à-vis des habitants de la sierra, pour ne pas détruire en une seule expé « one shot » une qualité de relation économique et humaine ou une acceptation de notre présence que nous avons parfois mis des années à négocier et obtenir.

C'est dans cette idée et cet état d'esprit que nous avons proposé à Gustavo Vela et Franco Attolini, nos très remuants amis mexicains qui partagent nos expés depuis une demi-douzaine d'années, de

reprendre l'explo d'Akemabis, un -1000 non terminé exploré en 1990 et qui ne nous laissa pas un souvenir impérissable. Ils voulaient au départ que nous y allions ensemble, nous avons acquiescé pour finalement décliner l'année suivante, leur suggérant d'y aller sans nous.

Assez étroit, très vertical avec une succession de grands puits parpineux, dangereux en crue (une équipe s'en était pris une belle en retour d'explo au fond), nous n'avions guère envie de nous y replonger, faisant confiance à Gustavo et Franco, littéralement « les deux ailes mexicaines du GSAB ».



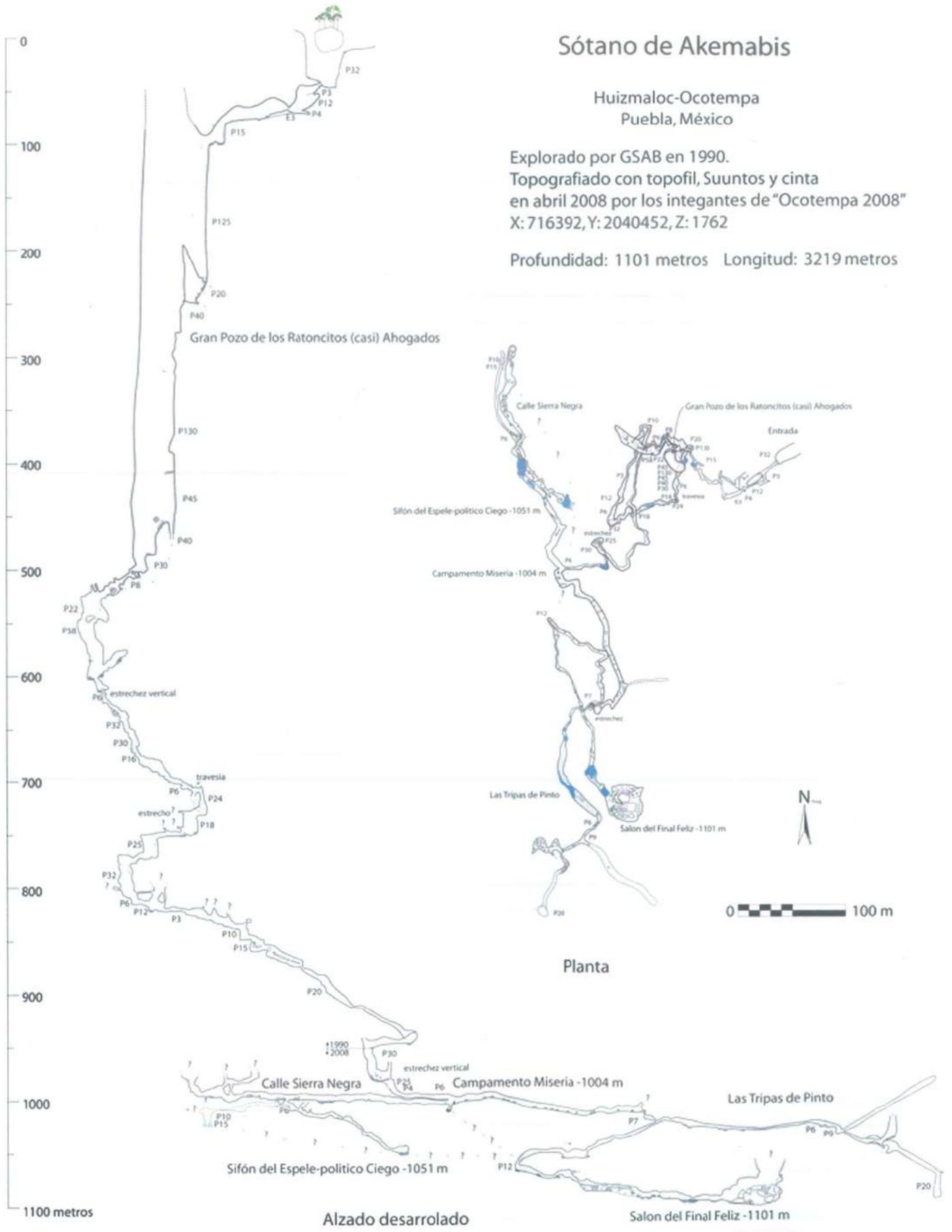
L'eau est présente assez rapidement dans les vastes puits d'Akemabis. Photo : G. Vela Turcott

Sótano de Akemabis

Huizmaloc-Ocotempa
Puebla, México

Explorado por GSAB en 1990.
Topografiado con topofil, Suuntos y cinta
en abril 2008 por los integrantes de "Ocotempa 2008"
X: 716392, Y: 2040452, Z: 1762

Profundidad: 1101 metros Longitud: 3219 metros



Une bonne équipe + un bon secteur de la zone = de bons résultats

Proyecto Akemabis 2007

Nous avons donc été heureux de les voir s'attaquer à cela en 2007, en montant une expé internationale de huit individuels. En dehors de nos deux compères, l'australien Al Walrid fut co-organisateur de cette expé et coordinateur du volet topo. Suite à un cafouillage de coordonnées l'orifice d'Akemabis, l'objectif principal, ne fut retrouvé que sur le tard... mais entretemps, l'expé en profita pour visiter en classique Akemati situé tout à côté (-1.226m pour près de 4 km de développement), et trouver une suite dans une autre cavité explorée par nous en 1990 jusque vers -250 environ, avec arrêt sur laminoir noyé obstrué de boue et cailloux. Dix-sept ans plus tard, ce bouchon a disparu et nos amis purent ainsi poursuivre l'explo pour atteindre, après près d'un km et demi de progression, un méga puits de 245 m les menant à un terminus à -593m. Ils ont baptisé ce nouveau gouffre «El Santo Cavernario». Enfin cette même expé trouva encore le temps de reconnaître Akemabis jusque vers -700. Un très beau résultat, et aussi une leçon nous donnant à penser qu'il pourrait être utile de revisiter certaines cavités

explorées il y a vingt ans et plus, et dont certains bouchons terminaux pourraient bien avoir disparu, les crues tropicales étant capables de beaucoup de choses !

Proyecto Akemabis 2008

Cette année-là, moins de 15 jours après notre expé, nos amis ont remis le couvert avec une dizaine de participants, dont plusieurs de l'année précédente. Cette fois, Akemabis fut rééquipé dès le départ. Notre terminus de 1990, un P30, fut rapidement dépassé. Derrière, après une ultime étroiture verticale, encore un P25 et un P4 et la cavité devient enfin horizontale, sous forme d'une belle grande galerie rectiligne qui débouche sur un autre grand conduit avec amont-aval, petite rivière et grandes salles... des bases de puits en fait, gages de jonctions éventuelles dans le futur. Finalement, en aval, c'est une salle avec siphon qui les arrête à -1.101m. Le développement est triplé, avec 3.220 mètres de galeries au total. Superbe résultat (et belle topo) qui montre aussi que cette équipe peut s'attaquer efficacement à n'importe quel gros morceau. Quel bonheur qu'ils y aient été, car nous n'y

serions probablement jamais plus retournés. Maintenant, nous savons enfin ce qu'il en est de ce gouffre... après un point d'interrogation vieux de 18 ans !

En guise de dessert, l'équipe a continué à cartonner en s'offrant en prime l'explo d'une toute nouvelle cavité découverte par eux à une trentaine de mètres de Santo Cavernario... «El Santito», arrêt sur rien dans un grand puits à -527m, pour 1,4 km de développement.

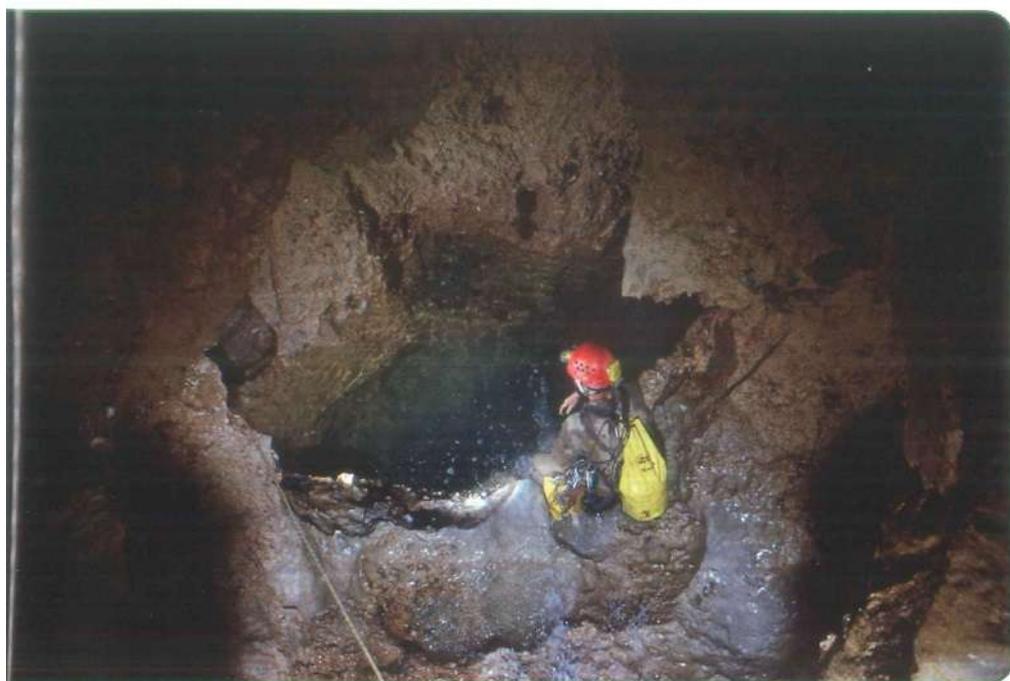
Proyecto Tzontzeuciculi 2009

C'est de fin février à presque fin mars 2009 que s'est déroulé le troisième épisode de ce passionnant feuilleton, toujours organisé par Gustavo, Franco et Al. Treize participants cette fois-ci, dont 5 Mexicains, 2 Australiens, 2 Américains, 2 Français, un Suisse et un Espagnol... une expé réellement internationale ! Trois objectifs cette année : la suite de Santito évidemment, les éventuelles cavités à proximité, et des tentatives de prospection de la partie haute de la zone (tentatives car les approches sont difficiles et épuisantes).

Résultats impeccables : Santito jonctionne à -1.127 m dans la zone terminale d'Akemabis (et se voit doté de deux entrées supplémentaires qui jonctionnent rapidement). L'ensemble du système Akemabis-Santito, qui s'appelle désormais Sistema Nogochl, atteint -1.182 m pour un développement de 6.308 mètres.

À 2.550m d'altitude sur un secteur où, après concertation sur carte, nous avons conseillé à nos amis d'aller jeter un coup d'œil, et après la découverte de nombreux orifices beaux, grands ou spectaculaires, mais tous colmatés, ils purent découvrir et explorer El Paisano jusque -300, arrêt sur fin d'expé... la suite en 2010, assurément !

Vers -700 dans Akemabis. Photo : G. Vela Turcott



Entrada Santito

Entrada Akemabis

Sistema Nogochi **(Akemabis + Santito)** **Huizmaloc-Ocotempa** **Puebla, México**

Explorado en 1990, 2008 y 2009

**Topografiado con topofil,
sunnto, cinta y disto**

Profundidad: 1182 metros

Longitud: 6308 metros

**2008
2009**

**Salon 12 de marzo
-1005 m**

**1990
2008**

**Conexion:
pozo de 90
+
tripas de pinfo**

Salon del "final feliz" -1182 metros

Autre équipe, autre secteur de la zone, autres beaux résultats

Beau projet

Guy Meauxsoone, organisateur et participant de la première heure aux expés GSAB Mexique jusqu'en 1983, fut celui qui, en un grand trip solitaire à pied lors de l'expé 83, découvrit tout le bas de la zone, et entre autres les trois émergences ou ex-émergences majeures, Atlixicaya, Coyolatl et Xantilco. Guy qui vit depuis 1984 dans le Vercors, est un ami que nous sommes plusieurs à revoir régulièrement. À travers nous (indépendamment de ses très nombreux séjours aux quatre coins du Mexique pour des tournages), il a toujours gardé le contact avec la zone, nous demandant toujours en retour d'expé des nouvelles détaillées des découvertes faites. Vingt-cinq ans après ne plus y être retourné, sa passion pour la zone d'explo est restée intacte.

C'est pourquoi, désireux d'offrir un -1.000 en première à son gamin pour ses 20 ans (excusez du peu !), Guy a repris les prospections sur notre secteur... via Google Earth ! Dans l'extrême nord de la zone, à dix minutes du village d'Alcomunga, il repéra ce qui ressemblait manifestement à de gros sotanos. Il y fit une reconnaissance en 2007, avec sa compagne Geneviève et son plus jeune fils, pour voir s'il n'avait pas rêvé... Il trouva effectivement de vastes phénomènes plus attirants les uns que les autres, à des altitudes comprises entre 2.200m et 2.500m... quand on sait qu'il y a des émergences à 200m d'altitude, il y a évidemment de quoi rêver. Surexcité, Guy rentre en France, nous fait part de ses découvertes, et monte illico une expé de 5 personnes.



Les galeries horizontales d'Akemabis, c'est-à-dire au-delà de -1000, sont abondamment concrétionnées. Photo : G. Vela Turcott

Belle explo

Janvier 2008, ils sont cinq Franco-Belges à débarquer dans la sierra. Il fait froid et nuageux, les prospections sont décevantes, la plupart des gouffres queuent sur cailloux ou terre à la base des puits d'entrée. À cette altitude, il gèle la nuit une bonne partie de l'année, et la gélifraction peut jouer. Par ailleurs, la déforestation due aux cultures et à un grand incendie dans la sierra en 1998 a permis aux précipitations d'entraîner sous terre plus de sédiments encore, colmatant tout. Les meilleurs résultats sont le **Sotano Aguacate** très vertical qui queute à -150 sur siphon, et **Hueholvastempa**, un très vaste sotano, **P200** avec végétation à la base, mais hélas sans suite.

Fort heureusement, cette expé « à l'arraché » finit, sur le tard hélas, par découvrir à 2.450m d'altitude **Tipitli**, une cavité bien ventilée. Elle se poursuit, étroite et méandreuse, dans une roche pourrie et écailleuse, mais elle les mène quand même via une grande galerie-salle à **-350**, le courant d'air est toujours là et l'on

commence à entendre un petit bruit d'eau...

Hélas, lors d'une ultime descente avant le retour en France, un accident rare se produit. Vers -300, Arthur, le fils de Guy, chute de plusieurs mètres suite à la rupture, non pas d'un amarrage mais d'un gros morceau de paroi où le fractio était placé. Dans sa chute, le bout de paroi explose la corde et vient éclater à la base du puits 35 mètres plus bas, ne touchant pas trop les spéléos de ses shrapnels lithiques projetés aux alentours ! Arthur a, au moins, le genou et le pied bien abîmés, ils sont tout quatre à -300 à la base d'un P35 où il n'y a désormais plus de corde... et en surface il n'y a que Guy à les attendre !

Belle escalade

Il faudra plusieurs heures, 5 spits et deux litres de sueur froide à Stéphane Girard (qui fort heureusement est aussi un grimpeur de haut niveau) pour parvenir à escalader ce P35 et y réinstaller une corde. Enfin il est possible de sortir chercher du secours.

Beau secours

Prévenu, un peu affolé, redoutant pompiers, ambulanciers, secours en montagne, Croix-Rouge etc. tous plus inefficaces les uns que les autres pour un secours spéléo, Guy me téléphone pour déclencher un secours depuis la Belgique, en contactant nos potes mexicains super compétents qu'il ne connaît pas. Pendant les heures qui suivent, coups de fils et mails au Mexique et en France se succèdent et ça démarre vite, une équipe mexicaine de choc se met en branle ; prévenus, les responsables du spéléo-secours mexicain alertent leurs équipiers et démarrent la gestion du secours. Finalement, avec les trois Français valides, ils arrachent Arthur au trou. À sa sortie, après trois jours passés sous terre à souffrir, Arthur a encore la force de sourire et de déconner. Gros titres dans tous les médias mexicains, presse écrite et télévisée: polémiques, étrangers, permis d'explorer, défense du patrimoine naturel national, expulsion... ça part en couille, et la presse là-bas c'est à l'américaine, dans le genre gros titres fracassants, exagération et passage en boucle des meilleurs plans !

Huit jours après, nous partions dans la sierra pour notre propre expé, en serrant les fesses en arrivant à l'immigration et en douane à Mexico... avec nos beaux kits rouges encore couverts d'un voile boueux comme ceux que tout le monde a pu voir pendant des heures sur toutes les chaînes télé du pays...

Belles perspectives

Vercors 2008, fin août, après des mois très difficiles, Arthur est réparé, pas prêt à en découdre, mais pas loin... Vercors toujours, fin décembre cette fois, on skie à fond avec Arthur... il est presque mûr pour le Mexique.

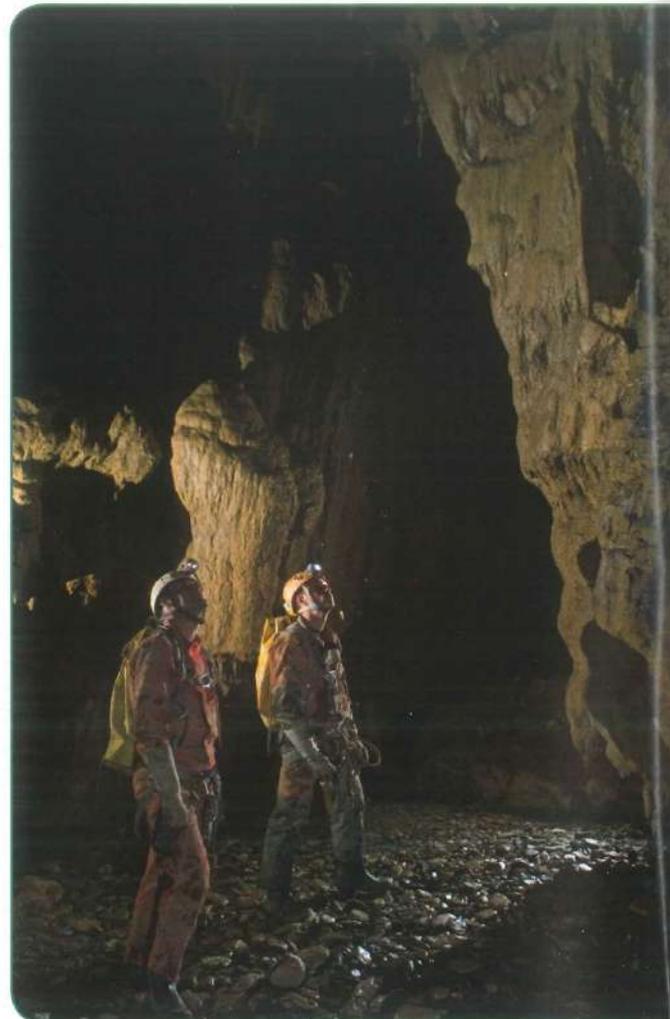
Belle suite... et pas fin

En février 2009, ils sont sept, dont Arthur, à partir pousser plus avant. C'est finalement une fracture trop étroite à -658m qui va stopper l'exploration de Tipitli, seul Eole peut poursuivre. Il reste une lucarne vers -400, mais l'équipe n'y croit pas trop. Le développement approche des 1.000 mètres.

Ce qui constitue un très beau résultat laisse pourtant l'équipe sur sa faim. Ils étaient partis pour un -1.000, mais la nature leur a durement rappelé que c'est encore elle qui fixe les règles du jeu. Plusieurs prospections aux alentours et particulièrement au nord, en dehors du périmètre de notre zone d'exploration, ont ouvert de nouvelles perspectives dans un secteur que nous ne connaissons pas du tout, mais qui semble être sillonné de nombreuses pistes carrossables qui devraient faciliter les sorties de prospection. Vous l'aurez compris, cette équipe franco-belge y retourne l'hiver prochain pour une troisième expé, elle a déjà plein d'objectifs dans sa besace.

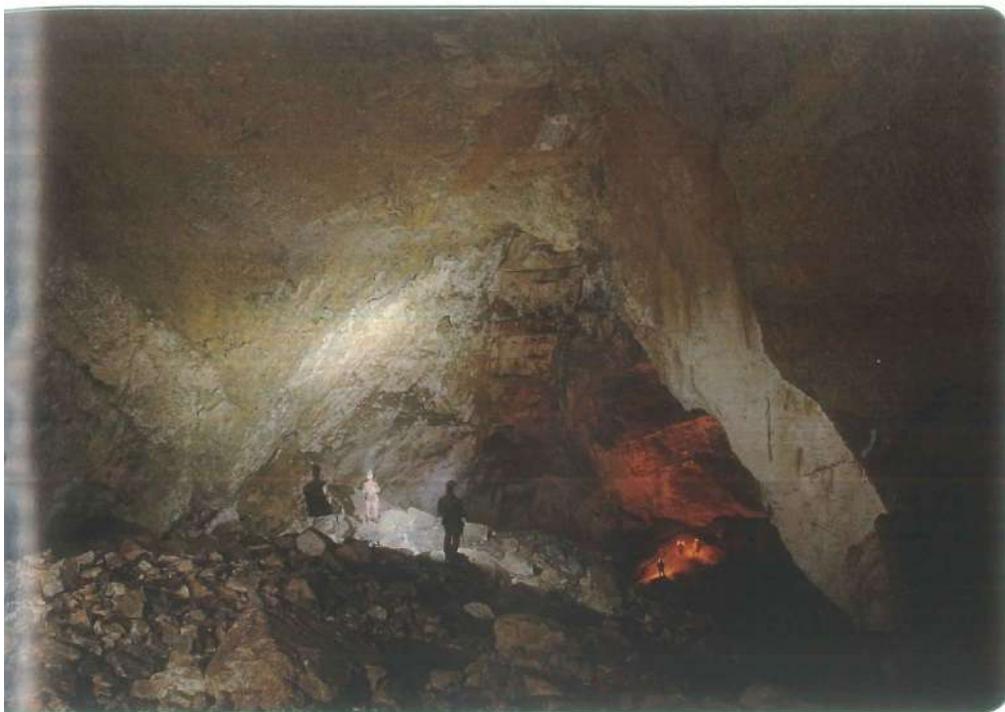
La transivité

Nous parlions plus haut de notre souhait de contacts, de collaboration et d'interactions entre les expés qui se rendraient sur notre zone d'explo, en vue d'une coordination de ce qui s'y fait. C'est jusqu'ici parfaitement le cas, avec la transmission dans les deux sens de toutes les données topo et renseignements. Par ailleurs, Etienne Degraeve, l'un des piliers du GSAB et des expés Mexique, se rendit cette année en visite, avant d'aller à l'expé belge, sur l'expé franco-belge ; Gustavo quant à lui y participa avant sa propre expé, et nous rendit visite avec Franco à notre camp 15 jours plus tard, pour échanges d'informations, de nouvelles, et de boissons spiritueuses en tous genres.



La galerie dans le fond d'Akemabis est ponctuée de divers bases de grand puits qui crèvent son plafond.

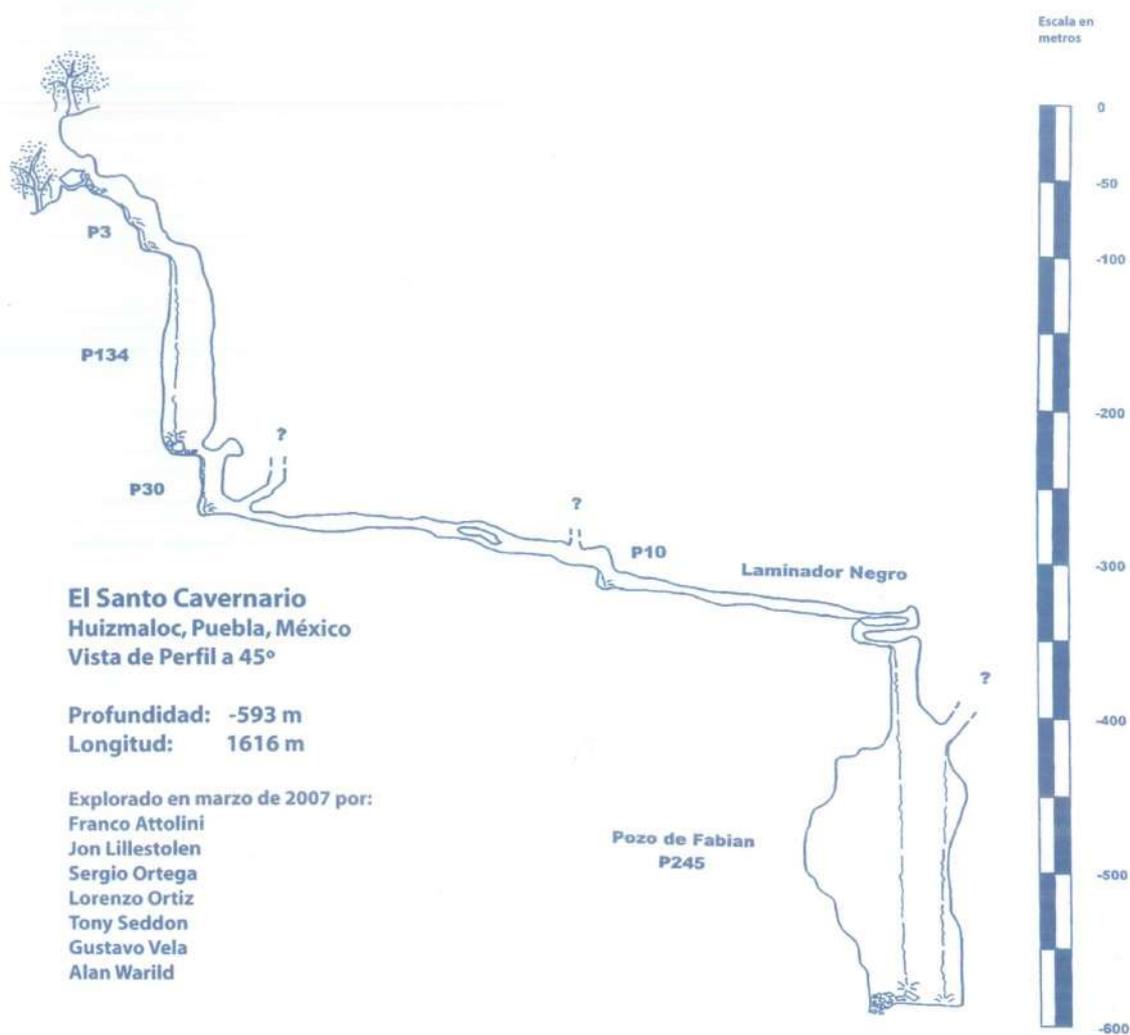
Photo : G. Vela Turcott

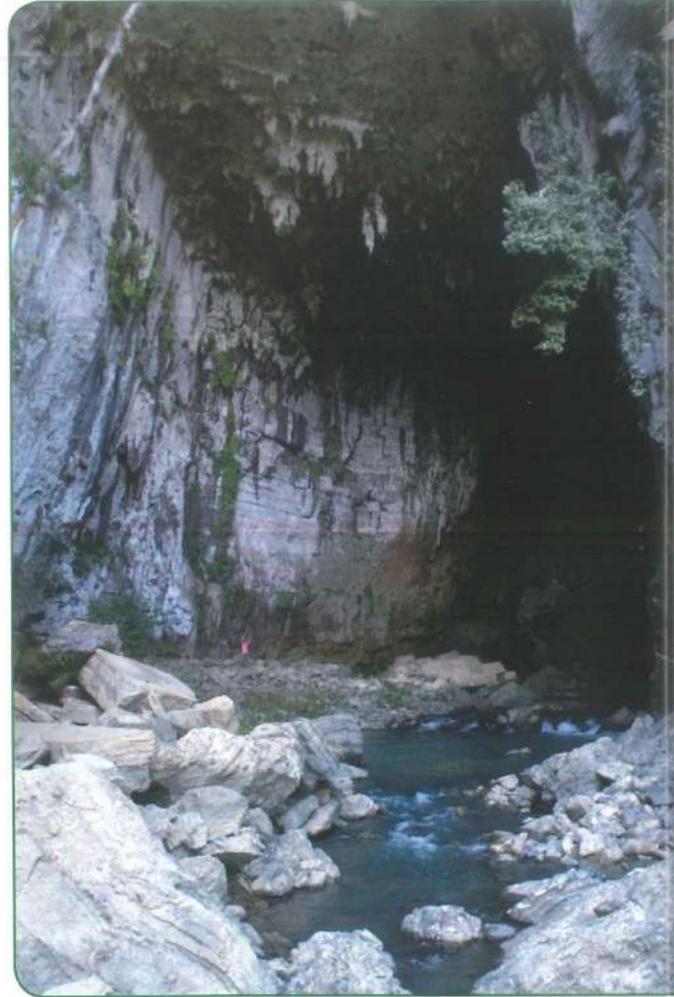
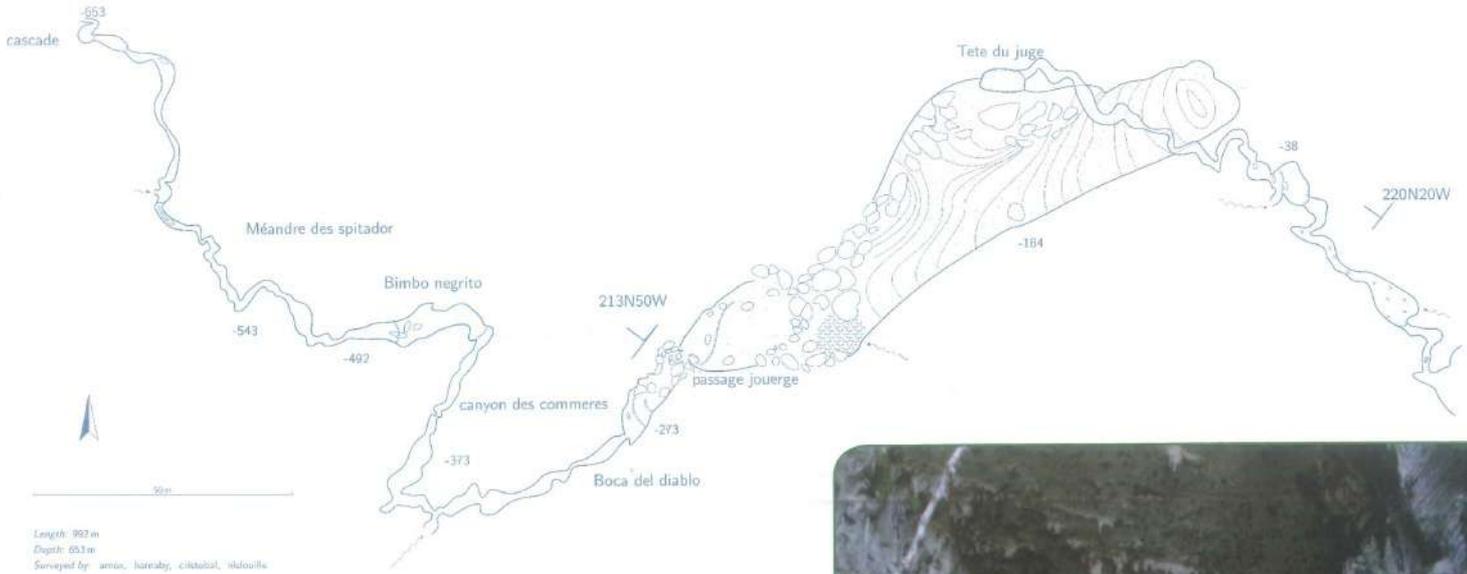


Galerie-salle vers -200 dans Tipitli. Photo : G. Meauxoone

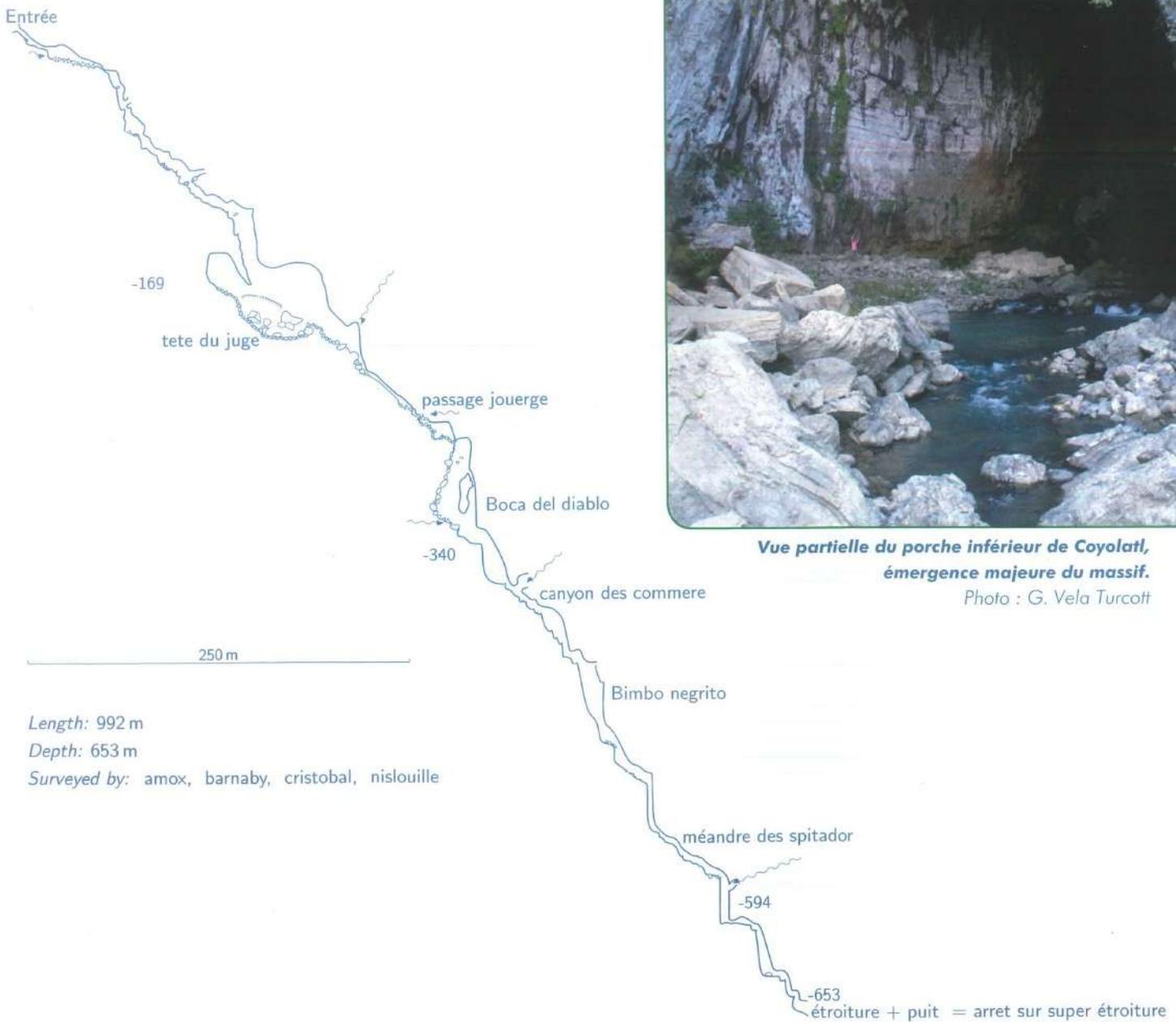
Perspectives

Elles sont assez simples, l'année prochaine, en 2010, il y aura trois expés différentes sur la zone d'explo belge au Mexique : l'expé mexicano-internationale sur le secteur ouest, l'expé franco-belge sur le secteur nord et au-delà... et notre expé belgo-belge au sud. Les trois projets ont chacun de très belles perspectives, nous ne manquerons bien sûr pas de vous tenir informés.





Vue partielle du porche inférieur de Coyolat, émergence majeure du massif.
Photo : G. Vela Turcott



Une blonde à croquer

Francis Spinoy

À ma stupéfaction, elles furent deux à descendre du dernier TGV en provenance de Paris. Inge s'est avancée la première. Elle m'a lancé un sourire étincelant, m'a embrassé sur les deux joues, puis m'a présenté à son amie, dénommée Kirsten. Cette dernière m'a fait un petit signe de la main. Que se passait-il ?

Un instant, je me suis retrouvé un an en arrière, lors de notre trop brève rencontre. À l'époque, je proposais mes services comme guide spéléo occasionnel pour arrondir mes fins de mois. On m'avait demandé de faire visiter à un groupe de Vikings sportifs une des rares grottes non-touristiques de la région qui soit accessible à des débutants. Ils étaient une dizaine, tous sympathiques et enthousiastes. J'ai tout de suite été attiré par Inge, une jolie Danoise de vingt ans au français impeccable. Elle laissait filtrer ce je-ne-sais-quoi indéfinissable qui laisse transparaître un tempérament de feu. En prime, elle avait aussi un cul à damner un saint, une taille de guêpe, des jambes interminables, des cheveux d'or, un nez mutin et le reste à l'avenant. Bref, j'ai eu pour elle un coup de foudre instantané !

Le guidage s'est passé comme dans un rêve. Je n'arrivais pas à détacher mes yeux de la belle et me suis arrangé pour la serrer de près et faire sa connaissance. C'était la première fois qu'elle s'aventurait sous terre, pourtant elle y évoluait avec une aisance et une précision qui forçaient mon admiration. À la sortie de la grotte, j'ai pris une photo, où elle apparaissait vêtue d'un short court dévoilant le haut de ses cuisses bronzées, assorti d'un mini-pull moulant qui mettait en valeur sa superbe poitrine. Cela fait maintenant un an que le tirage n'a plus quitté mon

portefeuille, et je ne manque pas une occasion de le contempler. Je dois préciser que sur ce dernier, on la voit en train de lécher avec satisfaction une crème glacée achetée à un marchand ambulant. Inutile de vous dire à quoi cela me fait penser...

Peu après la séance de pose, alors que j'étais en train de la baratiner et que je me voyais déjà la passant à la casserole, patatras, voilà que ses parents arrivent. Ils venaient la chercher en voiture et étaient pressés de repartir vers le Sud, où ils avaient loué une villa pour l'été. Inge a eu un sourire navré. J'ai eu juste le temps de griffonner son mail sur un bout de papier et elle a disparu...

J'ai tout d'abord pensé : « pas de problème, une de perdue, dix de retrouvées ». J'avais une certaine habitude de ce genre de situation, doublée d'une philosophie pragmatique. À mon idée, la chasse à la femme est un sport où le succès est conditionné par une loi statistique fondamentale : plus on essaye, plus on augmente ses chances ! Toutefois, certains mecs sont plus doués et avantagés par la nature que d'autres, ce qui leur permet de brûler les étapes et de s'emparer du dessus du panier.

J'ai donc cru que j'allais l'oublier en quelques jours, comme d'habitude. Et bien non, pour une fois, ça n'a pas marché ! L'image d'Inge s'est mise à me poursuivre, à me hanter, à m'obséder à un tel point que j'en ai perdu le sommeil. Dès que je me glissais dans mon lit et fermais les yeux, je la voyais retirant son soutien-gorge, dévoilant des seins qui défiaient la pesanteur. Puis elle faisait glisser son slip tout en me regardant dans le blanc des yeux d'un air gourmand, avant de se coller à mon corps tendu de désir. Ensuite, nous faisons l'amour

comme des fous en inventant des positions ignorées du Kamasutra. Dans mon phantasme, les endroits et les décors changeaient fréquemment. Régulièrement, nous nous retrouvions étendus sur l'épaisse couche de sable sec qui tapissait le sol d'une salle souterraine merveilleusement concrétionnée.

Quand enfin je m'assoupissais, épuisé, c'était pour me réveiller confronté à un soulèvement de couette, car je poursuivais en rêve mes songes éveillés. Pendant la journée, c'était encore pire : impossible de penser à elle et à son corps de déesse, sans me retrouver affublé d'une jambe raide dans les secondes qui suivaient. Il faut dire à ma décharge – n'insistez-pas, voulez-vous - , que j'ai hérité un sang chaud du côté de mon père.

Bon, d'accord, j'en ai bien levé quelques autres. Mais aucune qui me fasse oublier Inge.

J'ai consulté un copain qui étudie la psychanalyse. D'après lui, cette femme incarnait mon archétype féminin, ce qui expliquait mon attirance. Puis il m'a exposé une théorie selon laquelle les pulsions sexuelles des jeunes mâles adultes, lorsqu'elles n'étaient pas concrétisées par un coït libérateur, pouvaient déclencher des névroses du genre de celles que j'expérimentais. Avec un grand sourire, il m'a précisé que dans mon cas, il me suffirait de passer à l'acte pour retrouver instantanément mon équilibre.

Il avait raison, il me la fallait ! Mais comment ? Je n'avais pas l'adresse de la villa que ses parents avaient louée, ni son numéro de téléphone portable. Mes nombreux mails restèrent sans réponse, jusqu'à ce qu'elle rentre au Danemark un mois plus tard et renoue enfin le

contact. Au Danemark ! Pour moi, elle aurait aussi bien pu se trouver sur la lune ! À cette époque, je n'étais encore qu'un étudiant sans le sou, qui faisait des extras tous azimuts pour payer ses études.

Puis un projet a germé dans ma tête. Je savais qu'elle allait revenir en France l'été d'après, et qu'elle avait adoré faire de la spéléo. Je l'ai donc invitée à passer par Grenoble pour une traversée de la Dent de Crolles. Cet éperon mythique, qui avait hébergé pendant longtemps le réseau souterrain le plus profond du monde, ne se trouvait qu'à vingt kilomètres de mon appartement.

Pour lui donner une idée de ce qui l'attendait, je lui ai envoyé une coupe détaillant le parcours proposé, lequel comprenait plusieurs verticales à descendre en rappel. Ce faisant, je prenais un pari, car ma belle Danoise pouvait très bien juger que mon offre comportait des risques inacceptables. Après tout, elle n'avait pratiqué la spéléo qu'une seule fois dans sa vie, et encore dans une grotte horizontale facile. À ma grande surprise, elle a tout de suite accepté, me demandant simplement de me charger de l'organisation et de ne pas l'emmener dans un parcours trop difficile. Rien à dire, elle n'avait pas froid aux yeux et son courage m'a plu. En outre, elle me faisait confiance, ce qui m'a touché. Du coup, j'ai encore plus pensé à elle, et mon obsession en a été renforcée d'autant. Pendant de longs mois, j'ai donc décompté les jours et les heures qui me séparaient de nos retrouvailles. Petit bémol, nos échanges de mails restaient sur

un plan trop strictement amical à mon goût, mais je me faisais fort de réveiller sa libido dès que nous serions réunis.

J'attendais Inge, et elle seule. Et voilà maintenant qu'elles étaient deux à débarquer du train !

Mes espoirs se sont envolés, et ce que m'a dit Inge ne m'a pas rassuré : sa copine projetait de nous accompagner jusqu'à l'auberge de Saint-Pancrasse, celle dont il avait été question dans notre échange de mails pour passer la seconde nuit. Le problème, c'est que sa présence anéantissait le piège que j'y avais tendu avec la complicité du patron. Dès notre arrivée, celui-ci devait en effet prétendre d'un air navré avoir mal compris ma réservation téléphonique et n'avoir plus à nous offrir... qu'une seule chambre à deux lits !

La frustration que j'ai dissimulée en cet instant fut tellement vive que j'en ai eu des crampes d'estomac. Maigre consolation : Inge m'informa que son amie, qui souffrait de claustrophobie, ne

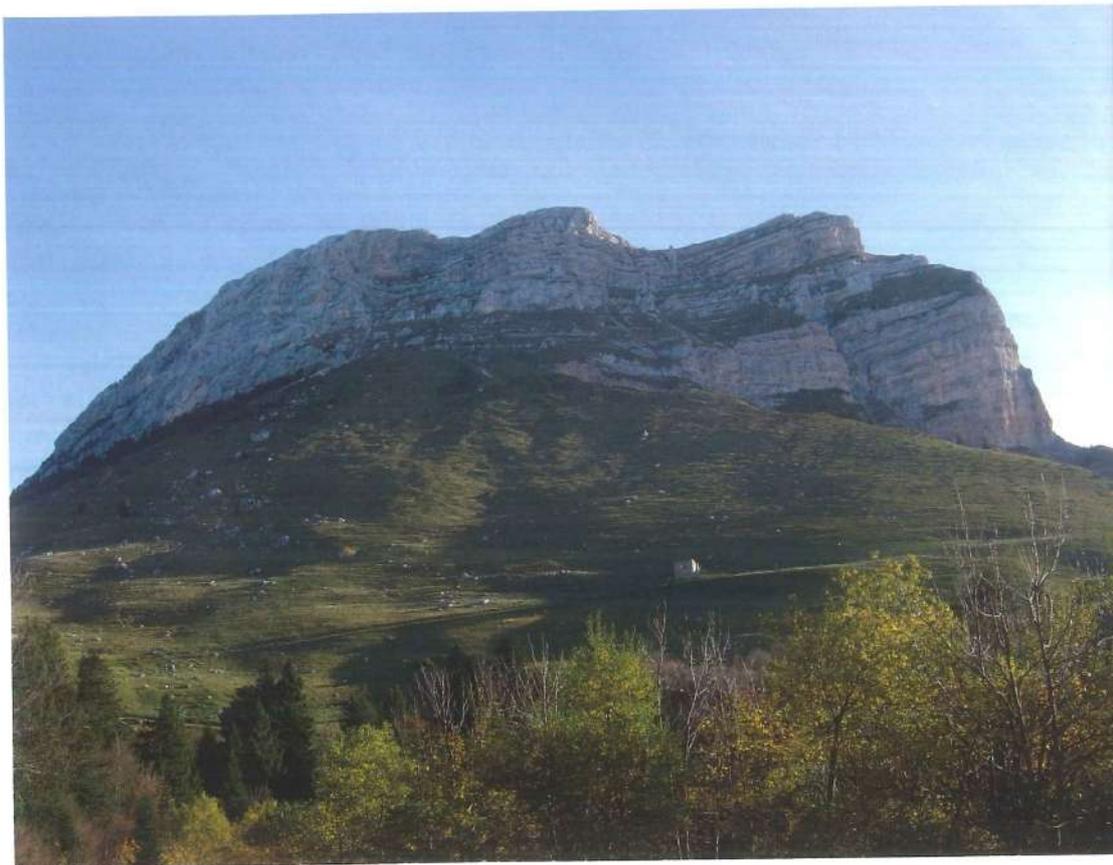
nous accompagnerait pas dans notre escapade spéléo.

Mordant sur ma chique, j'ai acquiescé pour cacher mon désappointement.

Il fallait que je change mes plans en vitesse, et surtout que je me débarrasse de son amie...

Vous ai-je dit que je suis plein de ressources ? Il me vint alors une idée digne de Machiavel. Comme elles avaient déjà grignoté dans le TGV et semblaient fatiguées de leur long voyage, je les ai conduites à leur hôtel et me suis éclipsé, en promettant de venir les rechercher le lendemain matin.

Rentré chez moi, j'ai préparé tout ce dont j'avais besoin pour exécuter le nouveau plan qui venait de jaillir dans mon esprit. J'ai fourré le matériel requis dans un grand kit-bag militaire, pris une claie de portage et roulé vingt kilomètres jusqu'au parking du col du Coq. Il faisait chaud et sec. Comme la lune était en son dernier quartier, je n'y voyais goutte. J'ai donc allumé une lampe, avant



Massif de la Dent de Crolles.

Photo : V. Detraux

d'entamer le mauvais chemin qui montait dans la montagne. La claie était si lourde sur mes épaules que j'ai dérapé plusieurs fois, au risque de me rompre le cou. Une heure plus tard, transpirant et haletant, je l'ai laissée choir devant le porche du trou du Glaz, d'où une large galerie horizontale pénètre au cœur du massif.

C'est par là même que je comptais terminer la traversée projetée avec Inge le lendemain. J'ai dissimulé le kit-bag dans une anfractuosité de la roche protégée de la pluie et l'ai recouvert de blocs pour le rendre invisible. On était en juillet, et je savais que les lieux seraient fréquents le lendemain par de nombreux promeneurs, sans compter les groupes de spéléos de toutes nationalités qui allaient entrer et ressortir sans cesse par cet orifice, sans doute l'un des plus fréquents en Europe. Mieux valait donc être prudent.

Plein d'espoir, je suis rentré me coucher...

Au matin, il faisait toujours grand beau. J'ai embarqué les deux Danoises, Inge   côté de moi, Kirsten à l'arrière.  vitant la voie directe que j'avais empruntée la veille au soir, j'ai effectué un long détour qui faisait partie de mon nouveau plan révisé à la h te. Juste avant d'aborder une série de lacets, l'unique ligne droite de cette route alternative m'a donné l'occasion de dévisager dans le rétroviseur celle que je considérais comme une intruse. Autant Inge était au top dans mes critères, autant Kirsten me laissait de marbre. Pourtant, elle n'était pas vraiment laide, avec ses cheveux bruns coupés courts et son physique un peu lourd de paysanne p tante de santé.  tudiante dans la même université où Inge se formait pour être interprète, elle suivait des cours de physique théorique, quelque chose comme la dynamique des fluides, un sujet pour moi totalement dénué d'intérêt. Le

fait qu'elle ne parlait pas français, doublé de l'envie intense que j'avais de la voir disparaître, ne facilitaient évidemment pas notre conversation.

Le lendemain midi, elles devaient toutes deux reprendre le TGV pour Nice, et ma blonde à croquer disparaîtrait une fois de plus de ma vie. Je n'avais donc qu'une nuit pour agir !

Nous sommes arrivés à l'auberge. J'avais expliqué le nouveau scénario au patron, frère d'un copain du club. Aussi est-ce d'une voix faussement ennuy e qu'il nous a annoncé qu'en raison d'une déplorable erreur de réservation, il ne disposait plus que d'une seule chambre pour deux personnes. Il ajouta que vu l'affluence estivale, nous ne trouverions plus rien d'autre dans les environs. J'ai joué le jeu, arboré un air magnanime et répondu que je laissais la chambre aux filles, puisque aussi bien je pouvais faire l'aller-retour jusqu'à mon appartement en ville... qu'elles croyaient se trouver à cinquante kilomètres de là. Au regard appuyé et au sourire que m'a lancés Inge, j'ai compris que je venais de monter d'un cran dans son estime. Parfait !

Elles ont été déposer leurs valises et sont revenues. Jusque-là, tout s'agen ait comme prévu...

Il était dix heures du matin, et il ne me restait plus qu'  enlever ma blonde danoise pour notre équipée spéléo. Sa copine a tenu à nous accompagner en voiture jusqu'au parking du col du Coq. J'ai vu arriver le moment où elle allait nous proposer de se joindre à nous pour la marche d'approche. Je devais absolument l'en dissuader ! Prenant les devants, j'ai demandé à Inge de traduire. Puis, en mettant dans ma voix toute la sincérité dont j'étais capable, j'ai affirmé à Kirsten que ses chaussures de tennis   semelles lisses n'étaient pas du tout

adaptées au chemin dangereux que nous allions prendre et qu'elle risquait de glisser ou de tomber. De plus, en supposant même qu'elle trouve le porche du trou du Glaz, qu'allait-elle pouvoir faire là-haut pendant des heures, immobile en plein soleil, sans aucune ombre pour s'abriter, n'ayant rien à boire et aucun endroit pour s'asseoir ? Ce n'était pas entièrement faux et elle finit par se rendre à mes arguments. Je lui ai encore donné quelques conseils en promettant de l'appeler dès que nous serions sortis. Comme elle insistait pour être tenue au courant de notre progression, je lui ai expliqué qu'il n'était pas possible d'utiliser un téléphone portable pendant la traversée proprement dite, la roche faisant obstacle aux ondes. Pensive, elle nous a regard  monter par le sentier qui grimpait vers le sommet de la Dent de Crolles. Ouf !

La Dent, c'est vraiment quelque chose : imaginez un énorme éperon calcaire entouré de hautes falaises, culminant à plus de deux mille mètres. Il domine d'un bon kilomètre les villages de Crolles et de Saint-Pancrasse. Mais cette dent est cariée et recèle un véritable labyrinthe dont le développement atteint presque soixante kilomètres de galeries et puits. C'est encore actuellement l'un des plus grands réseaux au monde. Ce dédale est accessible par huit entrées disséminées un peu partout sur les flancs et au sommet de la montagne. Cette disposition unique permet de composer différents itinéraires souterrains plus ou moins longs et difficiles. Entre l'entrée supérieure nommée P40 (celle que nous comptons emprunter) et la résurgence du Guiers Mort, une dénivelée maximale de près de six cents mètres offre aux spéléos confirmés une traversée hors du commun. Notre ambition du jour était cependant plus modeste.

Comme le massif est accessible par plusieurs sentiers sur toutes ses faces, il constitue un objectif de promenade habituel pour les randonneurs. De nombreuses voies d'escalade sont également pratiquées par des grimpeurs sur sa face est. Grâce à sa notoriété, il voit également débarquer bon an mal an des centaines de spéléologues de toutes nationalités. Ces derniers ajoutent à leur palmarès les différentes traversées, qui sont considérées comme autant de courses classiques.

Un tel trafic augmentant le risque de vol, vous comprendrez pourquoi j'avais mis un tel soin à camoufler le sac que j'avais transporté la nuit précédente.

Bref, Inge et moi sommes montés en prenant notre temps jusqu'au lapiaz qui couronne la Dent, une vaste étendue calcaire presque plate, dénuée de végétation. J'ai fait semblant de chercher l'entrée du gouffre P40, alors que j'aurais pu m'y rendre les yeux fermés. C'est une faille en forme de virgule, profonde de 30 m, identifiée par une plaque métallique gravée. Sans me presser, j'ai sorti le pique-nique et nous avons cassé la graine juste à côté de l'orifice, profitant du soleil et du paysage. Puis nous nous sommes équipés tout à notre aise pour la descente.

Il fallait absolument que je gagne du temps...

Même en combinaison spéléo et coiffée d'un casque qui dissimulait ses cheveux d'or, Inge était ravissante.

Je ne vous décrirai pas en détail la traversée, une succession de galeries et méandres sans difficulté particulière, entrecoupée de puits qui sont descendus en rappel. Chaque puits comporte au sommet un amarrage fixe dans lequel la corde coulisse en double.

Dès qu'elle est libre, on la récupère et ensuite la même corde est

réutilisée pour le puits suivant, et ainsi de suite. Le seul risque, c'est de se tromper de direction et de se retrouver coincé sans pouvoir ni continuer ni remonter, dans un des nombreux culs-de-sac qui parsèment ce labyrinthe. C'est arrivé un nombre incalculable de fois, déclenchant à chaque fois des sauvetages énormes. Il y a même eu des morts. Bien entendu, comme j'avais l'habitude des lieux, nous ne risquions rien de semblable, et je n'en pipai mot à Inge pour ne pas l'effrayer inutilement.

Cette descente s'effectue normalement en quatre à cinq heures. Mais là, j'ai pris mon temps, laissant passer d'autres équipes, montrant à ma blonde des galeries latérales, des concrétions bien cachées et des amorces d'autres traversées. Je l'ai assurée dans chaque verticale avec une prudence excessive. Par deux fois, nous nous sommes arrêtés pour boire et puiser dans les rations de fruits secs que j'avais emportées. Dès que j'en avais l'occasion, je lui expliquais la géologie des lieux et en profitais pour lui raconter en détail mes explorations souterraines les plus marquantes. Au récit de mes exploits - largement exagérés, je n'ai pas honte de le dire -, ses yeux se sont mis à briller d'un vif éclat que j'ai trouvé de bon augure...

En réalité, vous avez déjà compris que je faisais tout cela pour nous retarder, car je tenais absolument à terminer cette traversée en pleine nuit, chose qui n'arrive jamais à une petite équipe qui démarre le matin et progresse à vitesse normale.

En chemin, j'ai eu l'occasion de l'aider plusieurs fois, de lui tenir la main, de la pousser. Une fois même, j'ai pu la prendre par la taille. Elle se laissait faire. Je sentais grandir notre intimité. Mon cœur battait. La combinaison spéléo dissimulait sa fabuleuse poitrine et ses formes parfaites, ce

qui avait le don de stimuler mon imagination et, paradoxalement, d'exacerber mon impatience. À la fin, je n'en pouvais plus. J'ai même été à deux doigts de matérialiser mon phantasme en lui proposant de faire l'amour à même le sol du méandre. L'inconfort des lieux, l'idée qu'un groupe tardif aurait pu nous surprendre, la petite voix intérieure qui me chuchotait de patienter encore un peu si je voulais parvenir à mes fins, m'ont retenus de passer à l'acte. De plus, le piège parfait que j'avais élaboré aurait alors été inutile, perspective jugée par moi inacceptable.

Finalement, quand je fus certain qu'il n'y avait plus personne derrière nous, j'ai accéléré le mouvement. Lorsque nous sommes arrivés au bas du dernier puits, il était déjà presque vingt-deux heures. Je lui ai indiqué la direction évidente de la sortie. Puis, tandis qu'elle s'éloignait, j'ai tiré et lové la corde qui ne nous servirait plus et l'ai rangée dans mon sac. À la suite de ma belle Danoise, je me suis alors engagé dans le ramping facile qui donnait dans la vaste galerie par laquelle se terminait notre traversée.

Je jubilais, imaginant Inge débouchant à l'extérieur par le porche du Trou du Glaz et s'arrêtant au seuil de celui-ci. Le vide obscur de cette nuit sans lune ne manquerait pas d'être pour elle une barrière infranchissable. Puis j'arriverais, elle lèverait vers moi ses yeux de biche, frémirait et serait enfin à ma merci...

Il ne me resterait plus qu'à lui expliquer à quel point le chemin à flanc de montagne menant à la vallée était dangereux la nuit, et combien il serait bien plus raisonnable d'attendre le jour ici, sous le porche. Avant qu'elle puisse réagir, j'aurais été chercher le sac caché par moi la veille, en lui affirmant que c'était le matériel

de bivouac habituel laissé par mon club en prévision de telles circonstances. Je n'aurais plus eu alors qu'à sortir tout ce que j'avais préparé : les doudounes, les sacs de couchage, le double matelas pneumatique, et pour finir le repas fin et la bouteille de Chablis. La perspective de passer une nuit romantique, rien qu'à nous deux, bien à l'abri, avec une vue sur le ciel empli d'étoiles, ne pouvait que la faire craquer. Je me faisais fort de trouver les mots qu'il fallait. Les femmes, voilà bien longtemps que j'ai compris que c'est en leur parlant qu'on gagne leur cœur... Le reste n'est qu'affaire d'opportunité et de persévérance !

Si nécessaire, j'étais aussi prêt à arguer du fait que je n'avais pas de chambre réservée à l'auberge. En dernier recours, j'aurais même invoqué la longue route en lacets qui me séparait de Grenoble, celle-là même que j'avais intentionnellement prise le matin. Ces procédés peu reluisants constituaient clairement dans mon esprit des manipulations de la dernière chance, et à dire vrai je ne souhaitais pas en arriver à ces extrémités.

Et si un autre groupe avait eu par hasard la malencontreuse idée de bivouaquer au même endroit ? Tout d'abord, c'était peu probable, étant donné l'excellent refuge avec dortoir qui attendait les spéléos au pied de la Dent. Et puis même ? Il nous aurait suffi de nous éloigner un peu, ce n'étaient pas les abris-sous-roche accueillants qui manquaient dans les environs.

Restait sa copine. Comme je le lui avais promis, il suffirait de lui téléphoner pour qu'elle ne s'inquiète pas. À cette fin, j'avais comme prévu emporté mon téléphone portable, soigneusement emballé dans une boîte étanche rembourrée.

J'étais très fier de mon incomparable mise en scène, si vraisemblable, si remarquablement organisée en si peu de temps. J'avais même pensé à me munir de préservatifs et d'une réserve de Kleenex.

Plein d'espoir, savourant à l'avance mon succès, je me suis avancé vers la petite lumière immobile qui éclairait faiblement la sortie. La blonde que j'allais bientôt croquer s'était arrêtée à l'endroit exact que j'avais anticipé.

Au fur et à mesure que je m'en rapprochais, l'air se réchauffait comme une promesse.

Je n'ai pas vu Inge...

Droit devant, oscillait une forme indistincte que je n'ai tout d'abord pas identifiée.

Et puis j'ai réalisé !

C'étaient Inge et Kirsten. Elles s'étreignaient passionnément et s'embrassaient sur la bouche à qui mieux mieux.

Kirsten, qui était montée seule ici par le mauvais chemin pentu plein de cailloux, risquant à tout moment de glisser avec ses chaussures de tennis à talons lisses ou de tomber. Kirsten, qui avait attendu toute la journée et la soirée, sans manger ni boire, face à un sombre orifice qu'elle n'était même pas certaine d'avoir correctement identifié.

Kirsten, dévorée d'amour et d'inquiétude pour sa blonde compagne...

Kirsten et Inge... enfin, vous me comprenez, inutile d'insister...

Je n'avais rien vu venir !

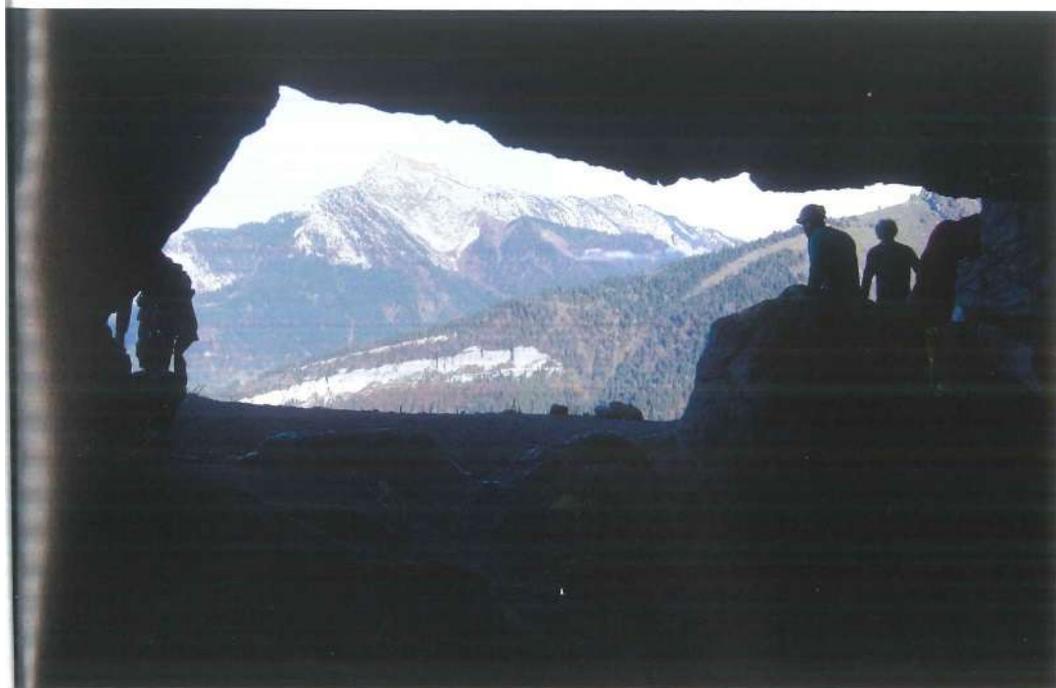
J'ai contemplé les deux femmes. Pendant une éternité, toujours enlacées, elles m'ont ignoré. Puis Kirsten m'a lancé un regard de défi. Inge, elle, gardait les yeux baissés. Enfin, elle les a relevés. Je n'ose le jurer, ou peut-être était-ce dans mon imagination, mais il m'a semblé y deviner un soupçon de regret.

J'avais déjà repris mon sang-froid. Perdre, oui, mais avec panache.

Le lendemain, je les ai déposées à la gare.

Trou du Glaz

Photo : V. Detraux



Chut, on dort !

Cédric Calberg, Pierrette Nyssen et Nicolas Titeux
Plecotus

Pendu au plafond de sa grotte, le grand Rhinolophe ignore l'homme qui vient à sa rencontre. Aucun signe d'inquiétude, aucun mouvement n'indique qu'il a perçu sa présence. L'homme s'approche, observe longuement la chauve-souris ; elle ne respire pas ! Vit-elle encore ? Vivra-t-elle jusqu'au printemps prochain ?

Quand l'hiver arrive, la lutte pour la survie commence pour de nombreux animaux. Comment faire lorsque la nourriture s'amenuise peu à peu puis disparaît complètement ? Faire des provisions, comme l'écureuil ? Impossible pour un insectivore. Effectuer une longue migration, comme l'hirondelle ? Difficile avec des ailes plutôt larges et courtes. Il ne reste dès lors qu'une solution : rester et limiter le plus possible ses dépenses d'énergie pour vivre sur ses réserves. C'est la technique adoptée par la plupart de nos chauves-souris : l'hibernation.

D'abord on grossit ...

Durant les belles nuits d'automne, les chauves-souris s'activent à la recherche de leur nourriture. Profitant des dernières abondances d'insectes, elles s'engraissent à tel point que leur poids peut augmenter de 20 à 50 % ! Pour pouvoir grossir autant, la clé du succès réside dans l'extraordinaire faculté des chiroptères à limiter leur dépense en énergie. La première économie d'énergie consiste naturellement à réduire au maximum les mouvements. En fin d'été, les chauves-souris abandonnent peu à peu leurs colonies pour se reposer là où leur chasse les mène. Perdant progressivement leur comportement grégaire en début d'automne, elles se réfugient en

solitaire dans des gîtes inattendus, comme un interstice entre deux pierres ou une écorce partiellement décollée. Les chauves-souris économisent également de l'énergie durant leur repos diurne. Dès que la température extérieure descend sous 25°C, la température de leur corps diminue en réaction. De 40°C, leur température chute pour se rapprocher de la température ambiante, leur rythme cardiaque s'abaisse, et elles entrent progressivement en léthargie.

... puis on hiberne

Avec les températures de plus en plus fraîches à l'approche de l'hiver, les chauves-souris ne se réveillent

plus chaque soir pour chasser et restent plusieurs jours en état de léthargie. Petit à petit, elles se décideront à gagner leurs quartiers d'hiver : un site souterrain pour certaines espèces, un bâtiment, un tunnel, un pont ou un arbre creux pour d'autres. C'est à la fois leur horloge interne et la température de l'air qui déclenchent l'hibernation proprement dite. Durant cette période, le métabolisme des chauves-souris est réduit au strict minimum : la température du corps chute considérablement, jusqu'à un ou deux degrés au-dessus de la température ambiante, et le rythme cardiaque est réduit à un battement toutes les 2-3 minutes, contre plus de 800 par minute quand



Instants magiques que ces moments de proximité troublante avec l'un des mammifères les plus rares de Wallonie : le petit Rhinolophe, dont il reste à peine 200 individus. Si proche et si vulnérable... Photo : N. Titeux

l'animal est en pleine activité ! Plus impressionnant encore, il n'est pas rare que deux respirations successives soient espacées de plus d'une heure !

La réduction de leurs fonctions vitales permet aux chauves-souris de dépenser environ 30 fois moins d'énergie en hiver qu'en été. Cette réduction spectaculaire des dépenses énergétiques n'est cependant pas sans danger pour les chauves-souris car elles se retrouvent à la merci du moindre prédateur. Il leur faudra en effet plusieurs dizaines de minutes pour se réveiller complètement et fuir si cela s'avère nécessaire. Fort heureusement, les chauves-souris en hibernation sont inodores, du fait de leur activité métabolique quasi inexistante, ce qui rend bien souvent possible une cohabitation pacifique avec un renard ou une fouine dans certaines grottes.

L'insuffisance de « carburant » constitue par contre un facteur extrêmement limitant pour survivre à l'hiver. Les réserves de graisse accumulées en automne sont prévues pour couvrir les besoins

énergétiques durant l'hibernation et les phases de réveil spontané, qui se produisent en moyenne tous les 20 jours, avec une fréquence plus importante en début et fin de période hivernale. La raison principale de ces réveils est mal connue, bien que l'on sache que les chauves-souris en profitent pour se nourrir du peu de proies disponibles, pour boire (compensation des pertes dues à la dessiccation) ou pour uriner (élimination des déchets issus de la métabolisation des graisses). Certaines espèces en profitent pour s'accoupler, et parfois pour changer de gîte ou changer d'endroit dans le gîte, si la température ou l'humidité ne correspondent plus aux conditions optimales pour l'espèce. Ces réveils successifs au cours de l'hibernation nécessitent un redémarrage du métabolisme et donc une consommation des réserves de graisse prévues à cet effet.

Perturbations, menace inattendue

Si les dépenses énergétiques induites par ces réveils spontanés sont planifiées par les chiroptères, des réveils inopinés provoqués par des facteurs perturbateurs entraînent quant à eux une accélération soudaine des pulsations cardiaques et du rythme respiratoire, et donc un brûlage imprévu des réserves de graisse. Ces réveils non programmés induisent une consommation d'énergie beaucoup plus importante que les réveils spontanés et périodiques des chauves-souris durant la période hivernale.

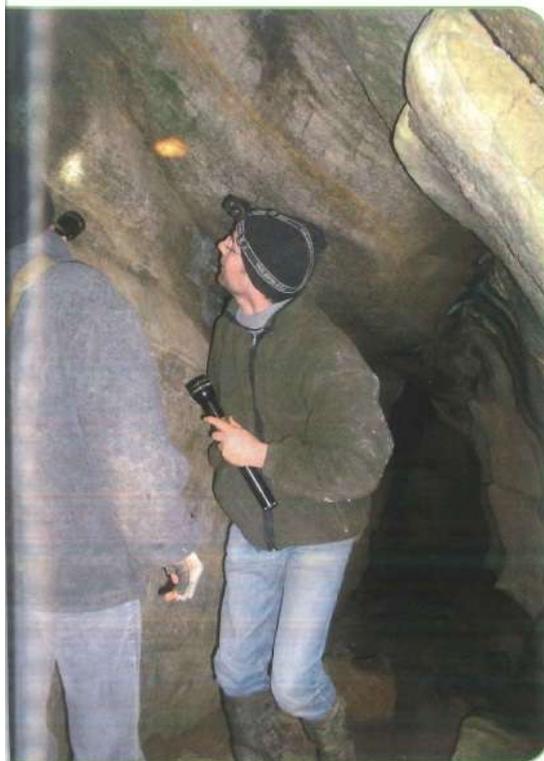
Ce danger est bien réel car les chauves-souris en hibernation réagissent d'une manière assez sensible à de faibles perturbations – bruit, lumière d'une lampe de poche, chaleur due à la présence d'un homme à proximité – et d'une

façon beaucoup plus franche encore à tout contact tactile, qui occasionne dans presque tous les cas le réveil de l'animal. Dans un gîte abritant de nombreuses chauves-souris, le danger est encore plus grand, car le réveil d'un individu peut provoquer, par effet boule de neige, celui des autres à cause des cris ou des ultrasons émis. Des études utilisant un faisceau infrarouge ont par exemple montré que le simple passage d'un groupe de visiteurs dans une grotte entraînait le réveil d'une partie importante des effectifs de chiroptères : l'envol du premier individu était enregistré 30 min après leur passage, le maximum d'activité étant atteint après 1h30 environ et le retour à la normale nécessitant parfois plus de 8 heures.

L'épuisement des stocks de graisse suite à des réveils inattendus peut contraindre les individus à sortir d'hibernation beaucoup trop tôt pour chasser les insectes encore trop peu nombreux en fin d'hiver. Des travaux physiologiques très précis estiment qu'un seul réveil brutal fait perdre à l'individu entre 1 et 5 semaines d'hibernation ! Or, une sortie précoce de léthargie compromet grandement la survie des individus. Dans le cas où ils survivent jusqu'au printemps, leur affaiblissement physique réduit significativement leur succès reproducteur estival.

Nostra culpa

C'est la méconnaissance de ces informations qui a conduit de nombreux chiroptérologues à « cueillir » et à baguer des chauves-souris en pleine hibernation jusqu'à la fin des années 1960. Cette pratique est heureusement désormais résolue mais ne peut qu'être mise en relation avec les effondrements d'effectifs de certaines espèces dans certaines régions d'Europe. Aujourd'hui, ces connaissances scientifiques doivent



Moins les chauves-souris sont actives, plus l'excitation gagne ceux qui les étudient... L'hiver est en effet la période des recensements de chauves-souris dans les cavités souterraines : des comptages précis nous permettent de suivre l'état des populations.

Photo : G. San Martin



Si le réveil spontané des chauves-souris est plutôt calme, il n'en est pas toujours de même chez le vespertilion de Daubenton. À la fin de l'hiver, le mâle volette activement dans les gîtes pour s'accoupler avec une femelle encore endormie !

Photo : L. Malchair

inciter à la vigilance lors de la fréquentation du milieu souterrain en période hivernale et justifient certaines mesures prises afin de garantir des conditions optimales aux chauves-souris en hibernation.

Quand protection rime avec fermeture des grottes

Nous osons croire que la nécessité et l'urgence de la protection des chauves-souris ne sont plus à prouver. Les perturbations hivernales ne sont bien entendu pas l'unique facteur explicatif du déclin alarmant des chauves-souris. Cependant, leur extrême sensibilité au dérangement oriente un des pans de leur protection vers la fermeture de certaines grottes afin de garantir leur tranquillité dans leurs gîtes d'hiver. Si l'interdiction d'accès pure et simple dans les grottes qui hébergent des espèces en danger est la mesure de protection des chauves-souris la plus efficace, nous pensons cependant qu'une concertation de l'ensemble des

utilisateurs du milieu souterrain est souhaitable. Le principe des « grottes à double vitesse » s'insère dans cette démarche de recherche d'intérêts compatibles : laisser les grottes libres d'accès (ou avec un cadenas UBS) en été et les réserver aux chauves-souris en hiver. En effet, en Belgique, très peu de chauves-souris sont présentes en été dans les cavités souterraines, car il y fait trop froid pour élever des jeunes. Les spéléologues et autres utilisateurs du milieu souterrain peuvent par conséquent y pratiquer l'ensemble de leurs activités sans risque de dérangement pour les chauves-souris. Par contre, en hiver, un autre cadenas est placé sur la porte ou la grille afin de limiter au maximum les passages. Ce principe est appliqué avec succès dans toute une série de cavités, dont certaines sont classés sous statut de CSIS : le complexe Manto / SaintEtienne à Ben Ahin, le Trou de l'Ambre et le Trou du Palan à Éprave...

Vers un « code de déontologie » pour les chauves-souris

Quelques recommandations simples peuvent être émises pour la protection des chauves-souris en milieu souterrain. Bien que certaines paraîtront triviales pour bon nombre de spéléologues, il est peut-être utile de rappeler ces quelques « règles de bonne conduite »... à chacun d'estimer si leur mise en pratique est possible et pertinente, en fonction des objectifs de cette présence en cavité !

1/ En présence d'une chauve-souris :

- Commencer par l'admirer.
- Ne jamais la toucher ni la prendre en main.
- Limiter au maximum l'éclairage, les flashes d'appareil photo, le bruit (chuchoter), la durée de présence à ses côtés

2/ En tout temps, même sans chauve-souris visible à proximité :

- Éviter les feux, limiter au maximum le carburant, ne pas fumer.
- Respecter la quiétude et le silence du lieu, entre autres en parlant à voix basse (les chauves-souris sont sensibles aux sons audibles par l'homme).
- Éviter de rester trop longtemps avec un gros groupe dans une petite salle.

3/ En hiver (entre le 30 Octobre et le 1^{er} Avril) :

- Essayer de limiter les visites en cavité, surtout celles connues pour abriter des chauves-souris: ceci passe par un nombre limité de personnes, un nombre restreint de visites sur l'hiver, un temps de visite écourté et un dérangement limité (bruit, éclairage, chaleur, fortes odeurs).
- Sortir préférentiellement dans les grottes-écoles.
- Éviter de travailler dans les grottes, surtout si cela requiert une longue présence dans la cavité et l'utilisation d'explosifs ou d'outils bruyants (désob, foreuses, chantiers divers ...).

Conclusion

L'hibernation des chauves-souris est un phénomène fascinant et mystérieux. La fragilité de ces petits mammifères est telle qu'une attention est nécessaire et justifiée. Si des divergences de vue peuvent naturellement exister entre spéléologues et chiroptérologues, leurs objectifs sont convergents,

leurs activités compatibles et leurs forces complémentaires. Nous aspirons tous à une meilleure protection du milieu souterrain et de leurs habitants, sachons être suffisamment responsables pour pouvoir s'allier dans ce but commun.



Pendant l'hibernation, certaines espèces de chauves-souris réduisent leurs pertes énergétiques en se serrant les unes contre les autres. Ici des vespertillons à oreilles échanquées. Photo : F. Forget

Quelques références sur le sujet :

- Hayward J.S. & Ball E.G., 1966. Quantitative aspects of brown adipose tissue thermogenesis during arousal from hibernation. *Biological Bulletin*, 131(1) : 94-103.
- Johnson S.A., Brack V.Jr. & Rolley R.E., 1998. Overwinter Weight Loss of Indiana Bats (*Myotis sodalis*) from Hibernacula Subject to Human Visitation. *The American Midland Naturalist*, 139 : 255-261.
- Kervyn T., 1999. Découvertes récentes sur l'hibernation des chiroptères. *Regards* (Bulletin de l'UBS), 37 : 26-28.
- Richter A.R., Humphrey S.R., Cope J.B. & Brack V.Jr, 1993. Modified Cave Entrances : Thermal Effect on Body Mass and Resulting Decline of Endangered Indiana Bats (*Myotis sodalis*). *Conservation Biology*, 7(2) : 407-415.
- Speakman J.R., Webb P.I. & Racey P.A., 1991. Effects of disturbance on the energy expenditure of hibernating bats. *Journal of Applied Ecology*, 28(3) : 1087-1104.
- Stebbings R.E., 1988. *Conservation of European bats*. Helm, London.
- Thomas D.W., 1995a. The physiological ecology of hibernation in vespertilionid bats. In: Racey, P.A. & S.M. Swift (Ed.). *Symp. zool. Soc. Lond.* 67 (1995): 233-244.
- Thomas D.W., 1995b. Hibernating bats are sensitive to nontactile human disturbance. *Journal of Mammalogy*, 76(3) : 940-946.
- Thomas D.W., Dorais M. & Bergeron J.M., 1990. Winter energy budgets and cost of arousals for hibernating little brown bats, *Myotis lucifugus*. *Journal of Mammalogy*, 7 : 475-479.



N'hésitez pas à nous contacter pour toute question, discussion ou remarque :

Plecotus, groupe de travail chauves-souris de **Natagora** asbl.

Pierrette Nyssen
Rue du Wisconsin, 3
5000 Namur.
tél. : 081/830 334
plecotus@natagora.be

En savoir plus ?

- Les chauves-souris, maîtresses de la nuit, L. Arthur & M. Lemaire, 2005. Un livre de référence, un des plus complets et des mieux réalisés sur les chauves-souris d'Europe, en français. Très attractif et facile à lire, ce livre traite de tout ce qui touche aux chauves-souris : les cavités souterraines, l'histoire, les charpentes, les espèces de chez nous et d'ailleurs, leurs moeurs, les techniques d'observation...
- Sur les traces des chauves-souris, CPN. Petite brochure très complète et conviviale sur la biologie des chauves-souris, les différentes espèces, la protection et toutes sortes de suggestions et de dessins humoristiques. Lisible tant par les petits que par les grands !
Ce deux livres, ainsi qu'une gamme très complète d'autres références sur les chauves-souris (détecteurs d'ultrasons, livres de vulgarisation et plus spécialisés, CD, ...) sont disponibles à la Boutique Verte de Natagora : www.boutique-verte.be.

Jean-Marie Hubart

Michel Dethier

Le 14 août 2009, le jour même de son 70^{ème} anniversaire, Jean-Marie Hubart s'est éteint. Depuis un an, il se savait atteint d'une maladie incurable. Il y a fait face avec courage et discrétion, ainsi qu'il a affronté d'autres choses dans sa vie.

C'est une perte irréparable pour son épouse Nicole, mais aussi pour ses amis spéléologues, dont certains le connaissaient depuis plus de cinquante ans, comme René Gilson, Jean-Pierre Discry ou André Vivier.

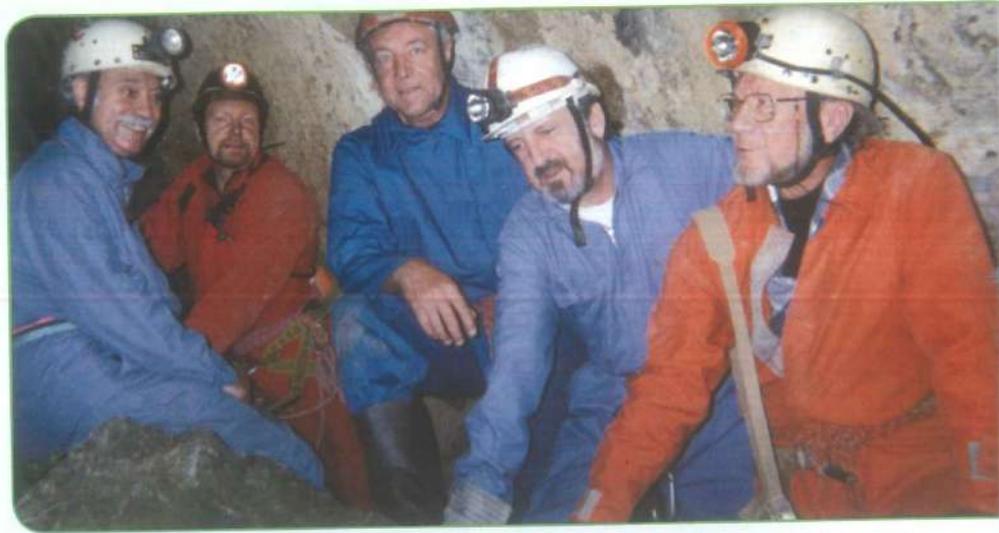


Figure 1. C. Ek, L. Xhaard, E. Juvigné, M. Dethier et J-M Hubart au Fond des Cris.

Photo : J. Schoonbroodt.

Je suis arrivé tardivement à la spéléologie (nous nous connaissions depuis douze ans à peine) mais il avait très vite pris une grande place dans ma vie. C'est lui qui m'a initié au monde souterrain et à sa faune si remarquable. Sans son aide et ses encouragements discrets, je n'aurais sans doute jamais persévéré dans cette discipline, si exigeante tant au plan physique qu'au plan scientifique, qu'est la Biospéologie. Je lui dois quelques-uns de mes meilleurs souvenirs de zoologiste, ainsi que de merveilleuses découvertes personnelles. J'aurais tellement voulu faire encore un bon bout de chemin avec lui mais désormais, je ne pourrais plus le faire qu'en souvenir...

Son parcours souterrain

Jean-Marie était d'une grande pudeur et d'une extraordinaire discrétion, ce qui le faisait passer un peu pour un « ours » aux yeux de ceux qui le connaissaient mal. Né en 1939, il était licencié en Hautes Études Commerciales (HEC) et, après quelques années passées aux cristalleries du Val Saint-Lambert, il a enseigné les branches commerciales à l'Athénée d'Ouffet. Je me suis toujours demandé, sans jamais oser lui poser la question, ce qui avait motivé son choix d'études. En effet, il était bien évident que ce qui le passionnait, c'était la Science et non le monde économique.

Il a fait ses débuts en Spéléologie en 1955 avec René Gilson et, en 1960, il entrait aux « Chercheurs de la Wallonie », société qu'il ne quittera plus jusqu'à sa mort. Longtemps, il en sera administrateur et vice-président. On peut presque dire qu'il fera, aux « Chercheurs », toute sa carrière scientifique. En effet, en 1961, il fonde avec François Delhez le Laboratoire de Biologie Souterraine de Ramioul (LBSR) dans lequel, pendant près de 50 ans, il poursuivra, souvent seul, ses observations méticuleuses, que ce soit sur les Aselles troglobies, les Coléoptères Catopidae ou le fameux *Tychobythinus belgicus* (figure 2). Il a ouvert une voie nouvelle en Biospéologie, celle de l'étude du comportement des cavernicoles. Il a publié plus de 80 notes scientifiques, dont plus de la moitié dans le

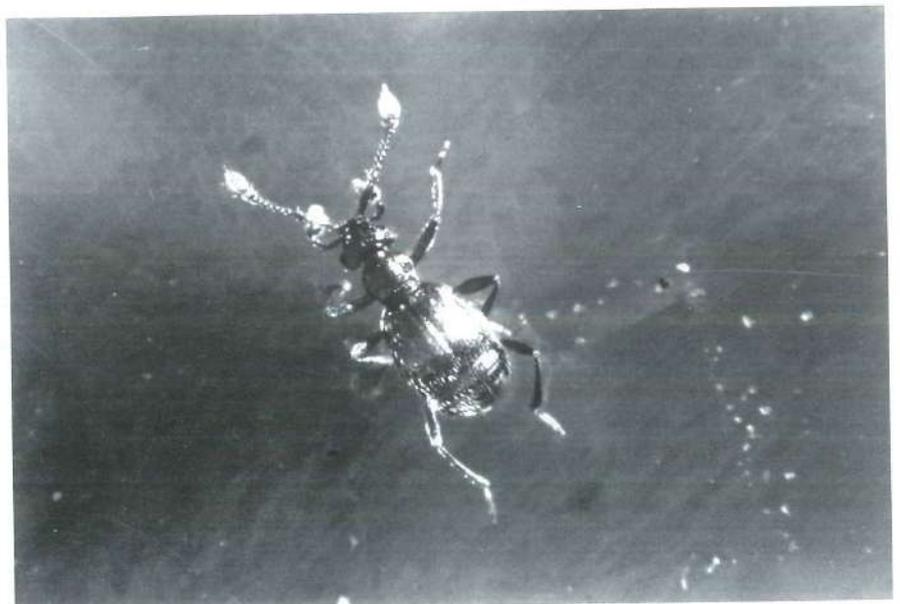


Figure 2. *Tychobythinus belgicus*, notre coléoptère le plus cavernicole (1,4 mm).
Toutes les photos existantes de cet insecte (larves et adultes) sont de J.-M. Hubart.

«Bulletin des Chercheurs de la Wallonie». D'ailleurs, dès 1964, cette société lui a attribué le prix E. Van den Broeck pour ses travaux scientifiques. Dans le domaine de la Biospéologie, son œuvre est, en Belgique, la plus importante avec celle de Leruth. Une nouvelle espèce de Diploure, découverte dans la grotte Lyell en 1999, porte déjà son nom (*Litocampa hubarti* Bareth) et ce sera sans doute bientôt le tour d'un Acarien... Sa modestie ne pourra malheureusement plus en souffrir.

articles sur des champignons « cavernicoles » trouvés dans la grotte de Ramioul. Loin de vouloir fermer des grottes, Jean-Marie en a au contraire découvert plusieurs dont, assez récemment, la grotte Nicole, qu'il a nommée ainsi en hommage à son épouse. Cette grotte fait partie du réseau inférieur de Ramioul, qu'il a largement contribué à étudier et sur lequel il a publié son remarquable travail « Autrement dit... ». Dans ce travail, il révèle également un talent certain de dessinateur. Toutes les cavités de la région de Ramioul et d'Engis ont été maintes fois visitées et scrutées par Jean-Marie et elles sont aujourd'hui parmi les mieux connues de Belgique.

Le combat autour de la grotte de Rosée

Jean-Marie s'est investi dans la protection du milieu souterrain et ses combats ont atteint un sommet dans l'affaire de la grotte de Rosée. Découverte en 1906 et à l'origine de la fondation des « Chercheurs de la Wallonie » l'année suivante, cette magnifique cavité ne serait plus aujourd'hui, sans la ténacité et le courage de Jean-Marie, qu'un « site concassé », pour reprendre sa propre expression. C'est que cette grotte a connu bien des menaces, bien des alertes. Dans les années '60, ce fut d'abord un projet

d'aménagement touristique « lourd » qui dut être repoussé. En 1973, la reprise de l'exploitation de la carrière a menacé la grotte de disparition. Jean-Marie a mobilisé autour de lui les Chercheurs de la Wallonie, la Commission nationale pour la protection des sites souterrains (l'ancêtre de la CWPSS), les RNOB (Réserves Naturelles et Ornithologiques de Belgique) et Inter-Environnement Wallonie. En 1977, une action en justice a été jugée recevable et le site fut classé la même année. Les soucis de Jean-Marie concernant Rosée n'étaient pas finis pour autant : l'exploitant introduisit des recours, puis un dédommagement financier et ce n'est qu'en 1999 que Carmeuse céda la grotte aux Chercheurs de la Wallonie pour le franc symbolique... En 2005, il a encore eu le plaisir de participer à l'inauguration du sas d'entrée de Rosée. Durant toutes ces années, Jean-Marie s'est battu contre Goliath avec pour seules armes sa force de caractère et ses convictions, sans jamais faire de concessions en termes de conservation. Apprenant son décès, M. D. Collinet, ancien directeur de Carmeuse, lui a rendu un bel hommage en disant « toute son estime pour son altruisme, sa détermination, mais aussi sa correction jamais prise en défaut ». Le prix mentionné plus haut et attribué en 1984 à Jean-Marie par la prestigieuse fondation britannique est donc largement mérité.



Figure 3. Concrétions de la grotte de Rosée. Photo : J.-M. Hubart.

Pionnier de la conservation du milieu souterrain

Jean-Marie n'était pas seulement un scientifique pointu, c'était aussi un ardent protecteur de l'environnement, en particulier l'environnement souterrain, si fragile et qu'il aimait tant. Je sais que quelques spéléologues lui en ont voulu, le soupçonnant de vouloir interdire l'accès de certaines grottes. Mais qu'ils se souviennent que sans lui, sans son combat acharné, les grottes de Ramioul, de Lyell et de Rosée ne seraient plus aujourd'hui que poussière de calcaire. Pour son engagement, il a reçu en 1984 le prix « Nature et Patrimoine » de la Conservation Foundation of the United Kingdom (figure 3).

Bien sûr que Jean-Marie ne voulait pas « fermer » des grottes. Il était lui-même trop bon spéléologue pour penser un seul instant à priver ses amis des spectacles extraordinaires offerts par le monde souterrain. Outre d'innombrables grottes wallonnes, il avait aussi visité le gouffre Berger (qui était alors le plus profond connu) et participé à une expédition spéléologique au Maroc. D'ailleurs, tous les aspects du monde souterrain intéressaient Jean-Marie : il n'a pas seulement publié sur la faune cavernicole, mais aussi sur les concrétions, la géologie et l'hydrogéologie. Avec un éminent botaniste canadien, il a même écrit plusieurs

Un « cavernicole éclairé »

Enfin, Jean-Marie était un humaniste et un homme curieux de tout qui aimait partager son savoir et sa connaissance et qui a toujours attaché une grande importance à l'éducation et à la sensibilisation des jeunes et du monde spéléo. Ses connaissances en Botanique, en particulier en Mycologie, en Ornithologie et dans d'autres domaines des Sciences naturelles m'ont souvent sidéré et j'ai été choqué par l'attitude de certains « scientifiques professionnels » qui l'ont snobé en le considérant comme un « amateur ». Contrairement à ces « grands scientifiques », il n'a jamais gardé son savoir pour lui et l'a partagé avec les spéléologues qu'il considérait comme ses camarades du milieu souterrain et comme des partenaires indispensables pour l'étude et la protection de ce monde si étrange et souvent ingrat à étudier. C'était aussi un homme doué d'une infinie patience et d'une grande capacité d'écoute, qualités que j'ai particulièrement appréciées chez lui, car elles me font parfois un peu défaut...

Mais aujourd'hui, Jean-Marie n'est plus là et il ne me reste plus qu'à me demander : « Que ferait-il à ma place ? Comment réagirait-il ? ». Et à essayer de faire pour le mieux, sans son aide et son conseil, pour poursuivre son travail et lui faire honneur. Mais la tâche est immense et si, aujourd'hui, la grotte Rosée est bien protégée (espérons-le), c'est celle de Ramioul qui est menacée : assèchement inquiétant, taux de CO₂ excessifs, impacts de la carrière voisine et de l'exploitation touristique entraînent une réduction notable de la faune souterraine. Jean-Marie et moi suivions le phénomène depuis des années et nous nous en inquiétions. Il faudrait bien plus encore de recherches et de travail pour répondre de manière adéquate aux questions qui se posent. Mais il y a malheureusement de moins en moins de personnes comme Jean-Marie. Or, il devient urgent de combler le grand vide qu'il a laissé en nous quittant trop tôt.

Pendant une trop courte dizaine d'années, j'ai travaillé avec lui et j'espère pouvoir finir ce que nous avons entrepris ensemble et publier nos résultats. Mais il ne faudrait pas que la relève se fasse attendre trop longtemps.

P.S. : une notice biographique plus détaillée, suivie de la liste complète de ses publications, paraîtra dans le prochain tome du « Bulletin des Chercheurs de la Wallonie » (n° 49).

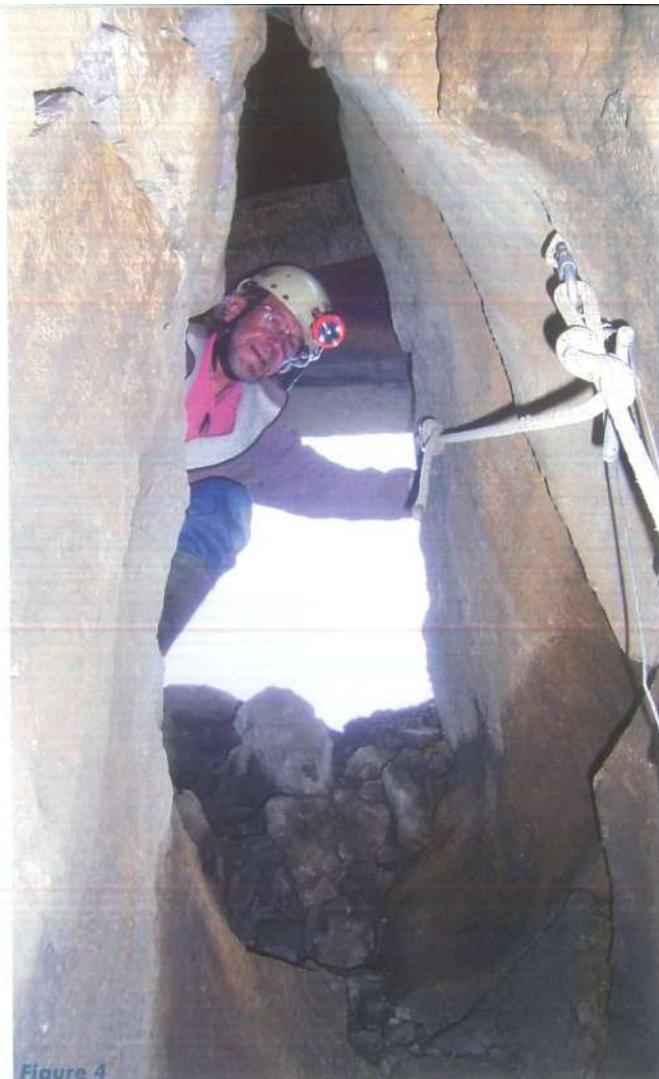


Figure 4



Figure 5

Figure 4. Jean-Marie à l'entrée de la grotte Nicole.

Photo : J.-C. London.

Figure 5. Concrétions de la grotte de Rosée.

Photo : J.-M. Hubart.

Maurice Delvaux

Lucienne Golenvaux

Maurice Delvaux nous a quittés. Il était un ami, un vrai, ce qui est rare et, toute jeune débutante en spéléo et en plongée, je le considérais comme un grand frère.

Il était un des piliers de la S.S.N. depuis les années 1950.

Avec Jean Leffleur, il avait créé en 1959 l'école de plongée sous-marine de Namur, avec l'idée d'avoir une base d'entraînement pour de futurs plongeurs-spéléos. À l'E.P.N., nous avons été, tous les trois, moniteurs pendant de très nombreuses années. Dès 1960,



Maurice à Pétigny, 1962. Photo : L. Golenvaux

Maurice fonda la section de plongée souterraine de notre club qu'il dirigea d'une main de maître, s'occupant de tout organiser et lui donnant une célébrité reconnue internationalement. N'est-ce pas George Faucher lui-même qui avait contacté Maurice pour nous faire venir plonger à Trabuc, le maire de Saint-Pons pour la source du Jaur, Quéffélec et Cosyns pour Kakouetta, le trou du Renard et la résurgence de la Mouline, sur le massif de la Pierre, le Spéléo-club de Lutèce pour le gouffre de l'Oule et sa résurgence; j'en passe bien d'autres. Mais je ne voudrais pas oublier la Goule de Foussoubie qui nous vit trimbaler nos bouteilles de plongée pendant de si nombreuses années avec, en point d'orgue, la jonction Goule-Évent en 1967 qui fut le plus long siphon franchi à l'époque.

Récemment, j'avais retrouvé Maurice à l'université de Namur où nous suivions tous deux des cours d'égyptologie. Nous y étions des élèves très indisciplinés, écoutant le déchiffrement des hiéroglyphes avec une oreille parfois distraite par l'évocation de vieux souvenirs.

La dernière fois que je l'ai vu, c'était il y a quelques mois. Comme à mon habitude, je me rendais à pied à Namur, par le halage de la Meuse. Il était, avec sa femme Bruna, au bord du fleuve, perdu dans ses pensées, regardant la paroi des rochers de Frêne qu'il connaissait tant et les yeux fixés sur le tunnel de chemin de fer dans la paroi duquel se trouve l'entrée siphonnante de la Résurgence Lucienne, nom qu'il avait donné lui-même à notre découverte. Il m'a simplement dit : « tu te souviens? ».

Oh que oui Maurice, je me souviendrai toujours de ton grand cœur, de ta gentillesse, de ton art de tout diriger dans la bonne humeur tout en faisant passer les autres avant toi.

Merci mon ami, mon grand frère, pour tout cela.



Équipe de plongeurs de la SSN. Anhée, 1961. Photo : L. Golenvaux



A. Goguillon, M. Delvaux, J-M François, L. Golenvaux, Y. Franville.
Trou qui fume - Furfooz, 1961. Photo : L. Golenvaux

Maurice Delvaux

Gérald Fanuel



À l'entrée du gouffre de Belvaux, dans les années '60.
(Photo : archives S.S.N.)

Spéléologue dynamique, plongeur audacieux et gestionnaire de club dévoué, Maurice Delvaux nous a quittés.

Ses funérailles ont eu lieu ce mercredi 9 septembre 2009 à Vedrin (Namur).

Dès avant 1950, il s'intéresse à l'exploration souterraine et c'est donc tout naturellement qu'il rejoint Marcel Collignon, Jean Leffleur, Léopold Egon, Marcel Peters, Thierry

Picard et quelques autres, qui ont fondé, à la fin de l'année 1950, la Société Spéléologique

de Belgique qui deviendra la Société Spéléologique de Namur en 1953.

Il en sera Administrateur de 1953 à 1978, Trésorier de 1961 à 1977, Président en 1978...

Dans les années '60, se crée au sein de la S.S.N. une section plongée dont Maurice sera le Président. Il deviendra rapidement Moniteur national de plongée... un des tout premiers en Belgique! Cette section où l'on retrouve Jean Leffleur, Lucienne Golenvaux, Jean-

Marie Lefebvre, Bob Destreille et d'autres, sera à la base de la création en 1959 de l'École de Plongée de Namur.

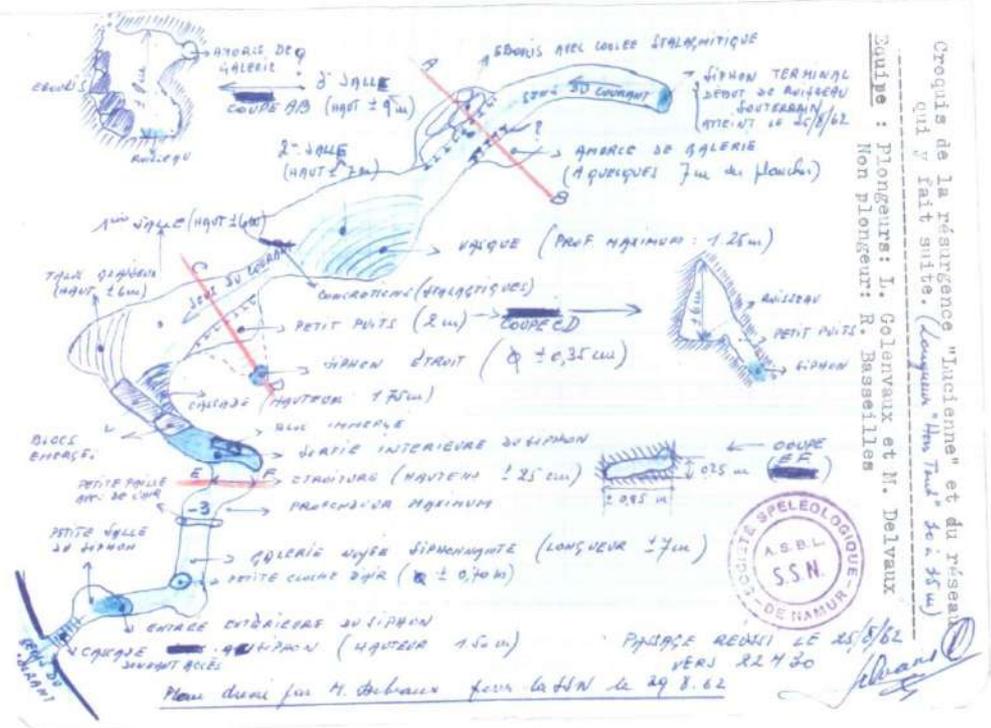
Comme spéléologue, Maurice a participé à quasi toutes les découvertes et explorations souterraines de la S.S.N. réalisées dans les années '50-'60 : le Puits aux Lampes en 1953 (et sa réouverture en 1961), la galerie aux Chandelles en 1954, la résurgence de Marchempré en 1956, les explos à On, les recherches à Sclayn...

Comme plongeur, Maurice a réalisé la "première" de la Résurgence Lucienne en 1962, avec Lucienne Golenvaux. Il était à la Goule de Foussoubie et à l'Évent de Foussoubie entre 1961 et 1967. Il a plongé à Éprave, Han, Belvaux, Marchempré, Chauvaux, Pétigny...

Maurice restera toujours présent dans la mémoire collective de la Société Spéléologique de Namur dont les archives des années '50 à '70 regorgent de rapports de réunions et de rapports d'activités généralement concis, mais parfois illustrés, signés Maurice Delvaux. En guise de souvenir, chacun appréciera ci-après le très beau croquis de la première explo post-siphon de la résurgence Lucienne à Frênes (Lustin), le 25 août 1962, avec, dans un coin, sa signature bien connue des anciens.

Résurgence Lucienne : croquis du réseau entre les siphons 1 et 2.

Rapport de l'activité du 25/08/62 par Maurice Delvaux, extrait des archives S.S.N.



Infos du fond

Vous trouverez dans cette rubrique des découvertes faites dans le karst belge ou par des équipes belges à l'étranger et dont nous avons été informés. En outre, les nouvelles en provenance du reste du monde que nous avons reçues de nos correspondants étrangers, trouvées dans d'autres revues, sur Internet ou par le biais de listes de discussions sont aussi rapportées.

Belgique

Chantoir de Kin (Aywaille)

50 m de première ont été réalisés au-delà des « Pucés Sèches », sorte de siphon siphonnant ouvert tant bien que mal cet été par le Club Aqualien Spéléo Continent 7.

Le ruisseau a été suivi sur +/- 25m. Un vrai siphon (de boue, impénétrable) stoppe net la progression mais un espoir de le contourner subsiste par le « fût du canon », boyau interminable au nom évocateur. Le seul intérêt de cette prolongation qu'il faut bien qualifier d'infâme est qu'elle se dirige vers la résurgence (Dieupart).

À revoir lors d'un prochain étiage avec les moyens adaptés et surtout des effectifs filtrants. D'ici là, un traçage n'est pas exclu.

*Club Aqualien Continent 7.
J.-C. London.*



*Reptation dans la "Kin'te Floche".
Photo : J.-C. London*

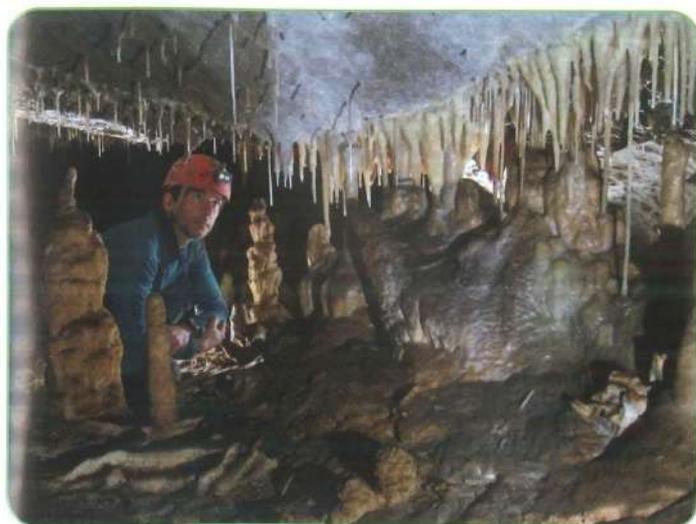
Trou des Côtes

Dans la vallée de l'Ourthe, le Spéléo-Club Avalon s'acharne à ses moments perdus sur un chantier baptisé Trou des Côtes (douloureuses...).

Le 21 juillet 2009, quelques coups de pelle ont fini par déboucher sur des galeries abondamment concrétionnées. Un vrai petit bijou, qui atteint actuellement +/- 200 m de développement, et dont nous reparlerons certainement plus en détail, une fois les travaux d'exploration terminés.

Des photos et détails sur la découverte sont en ligne sur le blog: <http://scavalon.blogspot.com>.

Photo : B. Saey



France

Grotte de la Diau (Haute-Savoie)

Le 3 octobre à 23h, les plongeurs Freddo Poggia et Olivier Lanet sont de retour après une absence de 5h30, et annoncent la jonction réalisée à 19h !

C'est l'épilogue d'une quête de plus de 70 ans dans l'exploration de la rivière souterraine de la Diau (commune de Thorens-Les-Glières, 74). Le Réseau du Pertuis, avec sa partie aval : la Grotte de la Diau (plus de 30 km) et sa partie amont : le Gouffre de la Charbonnière (plus de 6 km), vient d'être relié en profitant de deux découvertes récentes du Spéléo Club d'Annecy : Les Ratoulives (3,7 km) et surtout la Tanne des Gaulois (1 km).

Le réseau de la Diau dépasse maintenant les 40 km, une synthèse est en cours et des publications suivront.

Source: Mailing list française

Gouffre du Zakapouët : un nouveau -600 dans le Vercors.

Depuis déjà huit années consécutives, le Comité Départemental de Spéléologie de l'Ardèche (CDS 07) rassemble des spéléos près de la crête des Rochers de la Balme, au-dessus de Corrençon-en-Vercors. Cette année fut particulièrement exceptionnelle avec l'exploration du Zakapouët jusqu'à la cote -625 mètres. Une vingtaine de spéléos étaient présents ; parmi eux, des Ardéchois venus au rallye de la Basilique de Koekelberg quelques mois plus tôt, ainsi que quelques « satellites » venus d'ailleurs (Drôme, Isère, Rhône, Dordogne et Belgique).

Le dimanche 22 août, tout le monde était au rendez-vous au parking du terrain de golf de Corrençon. Après un peu plus 2 heures de marche, nous étions déjà au camp avec tout le matériel et la nourriture pour 2 semaines (exploit en grande partie réalisé grâce à nos amis les ânes). Notre camp était installé sur une ancienne charbonnière, endroit prometteur à cause d'un fort pendage est-ouest, un potentiel en dénivelé autour de 1000 m, un paysage marqué par les glaciers (auges, méandres et canyons de surface, banquettes, névés), des cavités d'envergure et de la place pour d'autres encore inconnues.

Notre camp disposait de tout le confort : une tente collective, une glacière, un fondoir à neige et surtout une vue magnifique. Signalons que la plus grande « dalle » de Lapiaz du Vercors se trouve juste à côté de l'entrée du Zakapouët. Le camp se situait à 1740 mètres d'altitude, non loin des falaises des hauts plateaux du Vercors où, par beau temps, on pouvait voir le début des Alpes. L'endroit était très sauvage, nous y côtoyions les bouquetins et les marmottes... Le planning était varié et adapté à tous. Les spéléos débutants sont notamment allés admirer le début du puits de 200 mètres dans l'Antre des Damnés, réaliser une descente au Scialet de Bulle (classique très peu connue mais dont la vire d'accès vaut le détour, perchée à plus de 300 mètres au sommet des falaises).

De nombreux autres objectifs ont été atteints, comme l'exploration du Zakapouët. Le Scialet Zakapouët a été découvert lors de l'été 2008 et avait été exploré jusqu'à la cote -380. Cette

année, l'exploration s'est arrêtée à -625 mètres, pour un développement total de 1155 mètres.

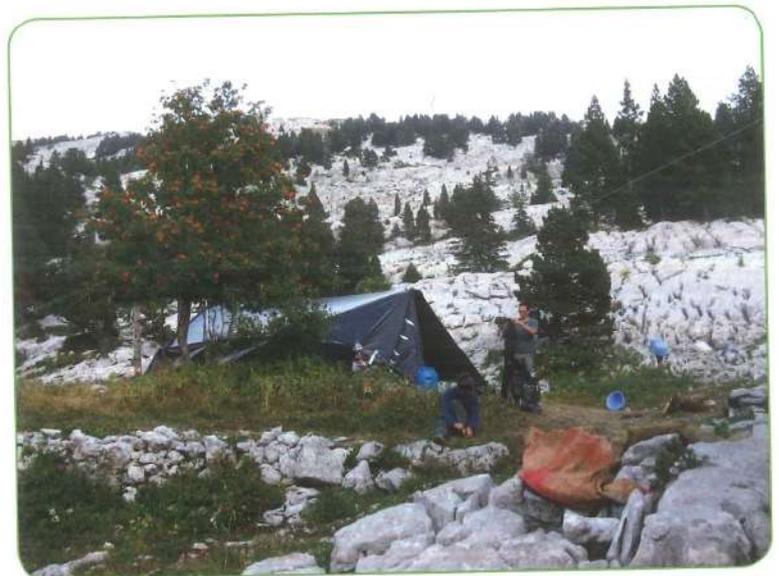
L'entrée s'ouvre dans un éboulis sur le flanc d'un important verrou glaciaire. Une première série de puits nous conduit à la cote -110. De là, un petit actif temporaire s'écoule dans un court et étroit méandre qui se jette dans une seconde série de puits axés sur une "faille", pour atteindre rapidement la cote -250. L'actif temporaire se perd ici dans un méandre impénétrable, mais la partie supérieure de celui-ci, bien qu'étroite, permet de rejoindre un P42 fossile, suivi d'une série de puits (où nous retrouvons un actif temporaire) permettant de rejoindre le terminus de 2007 à la cote -380. Au-delà, la morphologie de la cavité change, en raison de la proximité des marnes, et nous progressons maintenant dans une galerie ébouleuse pour rejoindre l'actif pérenne par une verticale de 10 mètres au contact des marnes hauteriviennes à la cote -410. Nous suivons donc l'actif qui s'écoule dans les blocs de marne, après un court méandre dans l'urgonnien (où nous recoupons un actif "malheureusement pénétrable" en rive droite), la galerie devient plus étroite. Un méandre étroit et humide d'une trentaine de mètres permet de rejoindre un méandre plus confortable (3 mètres de haut pour 80 cm de large) presque entièrement creusé dans l'urgonnien. Ce méandre long de 200 mètres est entrecoupé de nombreux ressauts et vasques (encore vertes à la led lors des explorations) et permet de rejoindre à la cote -500 le sommet d'un P46 (marqué par l'arrivée de deux petits affluents). À sa base,

nous retrouvons des bancs de marne, qui impliquent une zone horizontale et ébouleuse, mais rapidement nous retrouvons à la faveur d'une faille (clairement) un P52. La vaste base de puits est encombrée de nombreux blocs, mais dans un coin, un départ de puits estimé à 25 mètres laisse envisager la suite...

Durant l'exploration, nous avons été fort surpris de trouver deux puits de plus de 40 mètres, étant donné que l'on avait marché sur de la marne juste auparavant. Une anecdote à retenir est la descente pour équiper le supposé puits de 20 mètres (qui en valait en réalité 46), un challenge pour toucher le fond avec le peu de matériel dont nous disposions à ce moment-là. L'équipe qui nous suivait, tout aussi chanceuse, s'arrêta 15 mètres plus loin sur un puits de 52 mètres. Par la suite, une coloration a été réalisée dans la rivière du Zakapouët ; neuf jours plus tard, la Source de l'Adouin (captée par le village de Saint-Martin) était légèrement verte (heureusement, pas les robinets)!

Alors que son exploration n'est pas encore terminée, ce scialet est actuellement la cavité la plus profonde du bassin d'alimentation de la source de l'Adouin (Saint-Martin-en-Vercors) et entre dans le top 10 des cavités les plus profondes du massif. Plus intéressant encore, ce scialet est parcouru à partir de la cote -410 par un actif pérenne, le premier du bassin d'alimentation de la source de l'Adouin en dehors du Gour Fumant et de la Grotte des Ramats tout proches.

Simon Muyle & Judicaël Arnaud.



Le camp sur une ancienne charbonnière des Rochers de la Balme. Photo : J. Arnaud.

Rapport succinct de l'Interclubs Anialarra 2009

(Pierre-Saint-Martin - France)

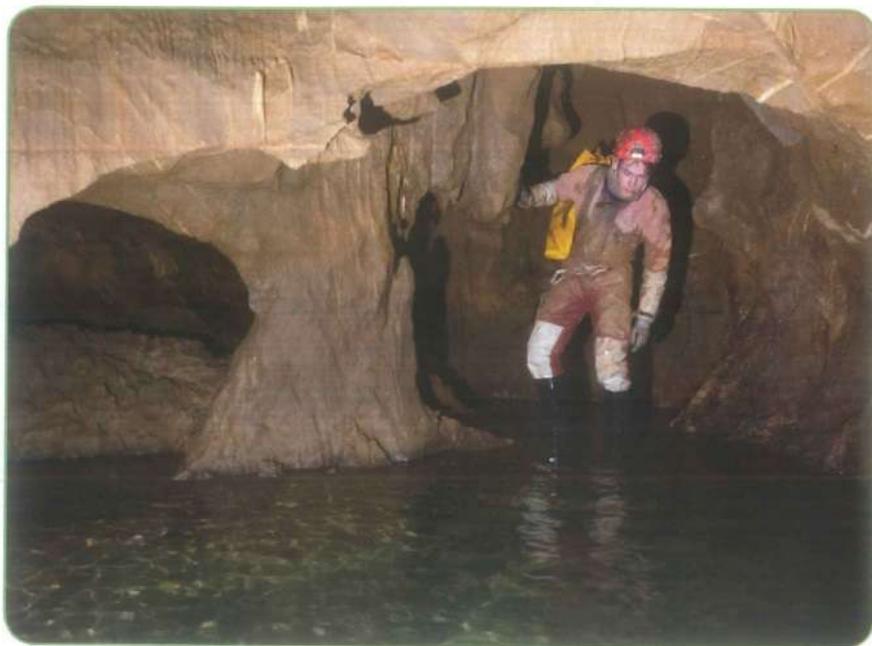
Le SC Avalon a organisé pour la 13^{ème} fois l'interclubs sur Anialarra. Pendant quatre semaines (3 en août et 1 fin septembre), 20 spéléos y ont participé (principalement membres d'Avalon, et quelques individuels des clubs Styx, C7-Casa, L'Agrot, RCAE).

Cinq pointes de 3 ou 4 jours ont eu lieu dans le système. Les extrêmes amonts de Tintin ont été poursuivis et topographiés sur plusieurs centaines de mètres jusqu'à environ 92 mètres de distance du Gouffre des Partages. Le terminus aval (Trémie Crimson, -739 m) n'a pas pu être dépassé. De gros travaux ont aussi eu lieu dans l'Aspirateur à -630 : shunt possible entre la rivière d'Anialarra et Tintin, dont on est maintenant sûr grâce à un traçage à l'odeur, qu'il permettra d'éviter tout le cheminement kilométrique, complexe et engagé obligatoire via la méga-trémie de -650. Plusieurs jours de désobstruction à -475, dans une jonction possible avec le FR3 (progression de 8m, il ne reste plus que quelques mètres, le bourdonnement de la rivière du FR3 est fortement audible !). Grâce à ces explorations, le développement du système est porté de 24,3 à **25,8 km** pour une profondeur de **-739 m**.

Un traçage à la fluorescéine a été organisé. Celui-ci a confirmé la relation hydrologique entre les Partages et Anialarra. Maintenant, nous savons où passe le colorant : notamment dans les extrêmes amonts de Tintin. Tout y est malheureusement très petit et étroit.

Dans l'AN51 (Pozo de los dos Acuarios), une nouvelle série de puits, débutant à -90, est en exploration. Arrêt provisoire à -140, au-dessus d'un puits profond (P100 ?). D'après la topo, il pourrait s'agir d'une branche totalement indépendante.

Dans l'AN514 (Pozo Venus), une belle progression a été faite. Désobstruction du précédent terminus (-50) et arrêt provisoire à -100, sur une fissure très étroite: de gros travaux en perspective. Dommage, car l'entrée se situe 170 m plus haut que l'entrée la plus élevée du système, l'AN6. À suivre en 2010.



Rivière Tintin. Photo : M. Michiels

Dans l'AN60 (Pozo Ryobhilti), où nous avons travaillé régulièrement depuis 2001 à l'élargissement d'un méandre très ventilé à -40, notre patience a été enfin récompensée. Très belle suite avec de grands puits, souvent très concrétionnés. Arrêt à -297, face à un méandre soufflant un très fort courant d'air, mais à élargir. Ce terminus se situe à l'aplomb du système d'Anialarra, aux environs de la confluence FR3-Anialarra. L'AN60 deviendra sans doute une nouvelle entrée du système. Ce gouffre mesure maintenant **750 m** pour une profondeur de **-297 m**.

Pour terminer nous avons repris un gouffre, que nous avons découvert en 1998 et exploré seulement en 2007 : AN509 (Pozo Mariposa). À ce moment-là, nous avons atteint un terminus qui semblait définitif, mais il restait un petit point d'interrogation à -60. Sans devoir bouger un seul caillou, ce point d'interrogation a été levé et a livré l'accès à un court méandre avec un violent courant d'air, suivi d'une série de puits magnifiques. Très vertical, très esthétique et une acoustique phénoménale. En bref, nous nous y sommes bien amusés. Dommage qu'il nous ait manqué un jour pour terminer l'explo. Le gouffre se situe juste à l'aplomb des amonts d'Anialarra, au-dessus de l'énorme galerie de Nostradamus. Arrêt provisoire dans l'AN509 à -320m, en bout de corde dans un puits où les pierres chutent librement pendant 5 secondes pour s'arrêter avec un plouf sec sur un sol

de cailloux. Sans aucun doute le sol de Nostradamus, qui suivant la topo est encore 70 à 80 m plus bas.

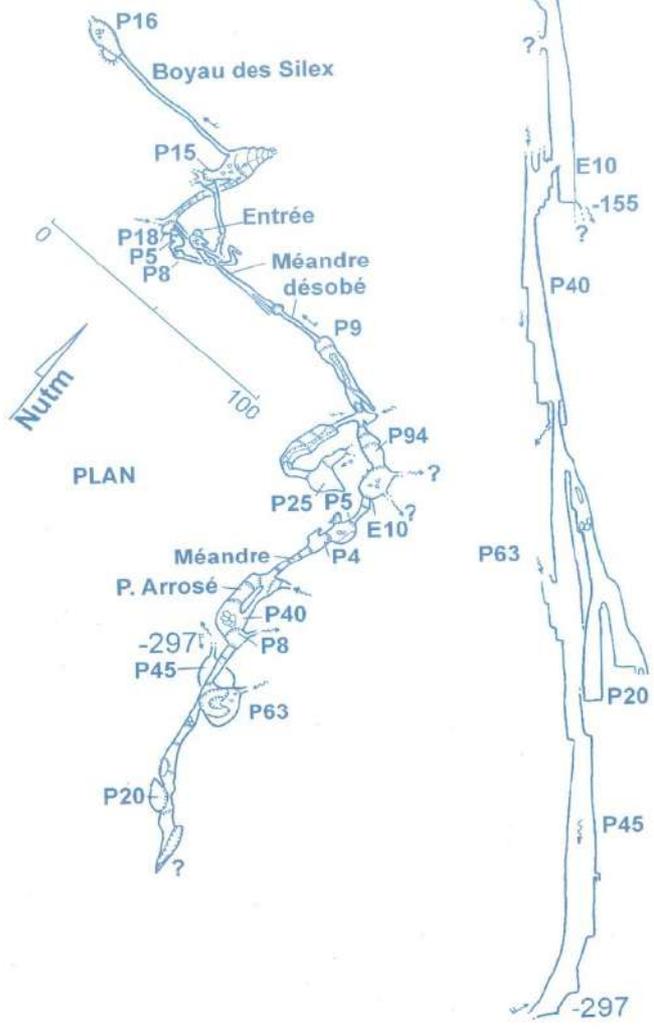
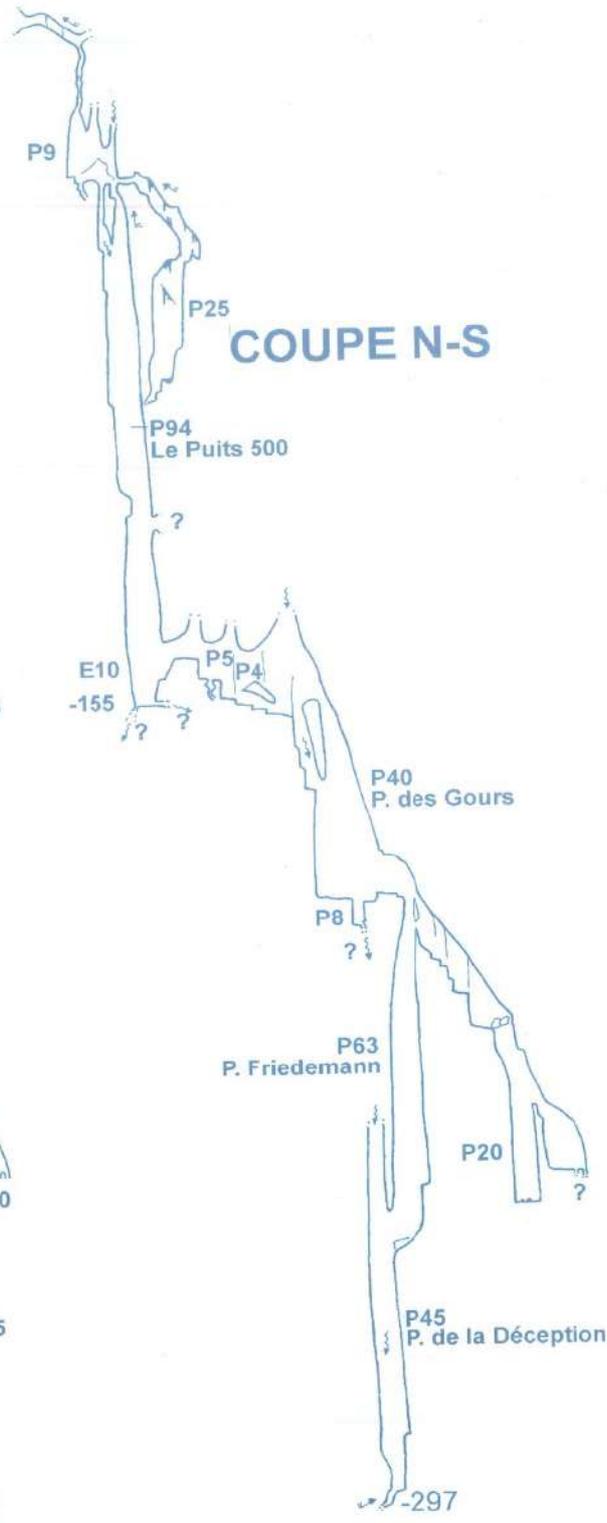
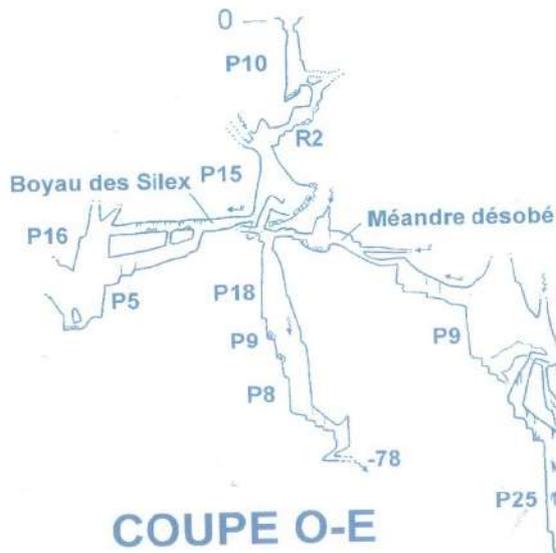
L'AN509 mesure **520 m** pour une profondeur provisoire de **-320 m**. Cela deviendra certainement la 5^{ème} entrée, elle se trouve environ 25 m plus haut que l'AN6.

En conclusion : nous aurons une fois de plus beaucoup de pain sur la planche en 2010. Nous sommes sûrs à 99,9 % de la connexion, avec AN509 (5^{ème} entrée), et après encore un peu de travail, avec FR3 (6^{ème}, 7^{ème} et 8^{ème} entrée) et si tout va bien, avec AN60 (8^{ème} entrée). Le développement du système serait alors porté à une trentaine de kilomètres. La jonction avec les Partages semblerait devoir se faire à partir de ce dernier. Depuis l'entrée des Partages, il ne faut en effet que 3 heures de progression pour atteindre la zone où la jonction devrait avoir lieu. Via Anialarra, il faut compter au moins 12 heures, sauf si nous arrivons à réaliser le shunt par l'Aspirateur, ce qui nous épargnerait 3 heures. Ceci sera évidemment prioritaire, de même que la trémie aval à -739. Il est grand temps que nous arrivions à progresser encore un petit peu vers l'AN8, encore une jonction mythique !

Paul De Bie

AN60-Pozo Ryob'hilti

Isaba, Navarra, ES
Massif d'Anialarra



Explo & Topo: SC Avalon 2001-2009

Encore les « Sieben » !

L'été se termine et c'est, pour quelques clubs, l'heure du bilan des expés de la saison.

Pour le GPS, outre une riche expédition plongée en Macédoine qui fera prochainement l'objet d'un article détaillé, ce fut une nouvelle fois le massif des Siebenhengste qui constitua la destination des explorateurs.

Toujours à la recherche de forces vives, nous avons, cette fois encore, un invité : Martin, qui venait tâter de ce réseau mythique. Autre nouveauté, désireux de passer peu à peu la main, les « anciens » avaient convié les jeunes du club à participer activement à cette expé. Trois ont répondu à l'appel: Céline (14), Aymeric (13) et Julien (12). Le but était, bien entendu, de leur transmettre le virus de la première. Cet été en effet, nous avons des objectifs proches de la surface qui se prêtaient bien à l'initiation de jeunes recrues. Au programme : pointe au fond de « **La Rivière de Glace** », un gouffre étroit et souffleur dont le terminus, vers -100, était un méandre particulièrement étroit. Ensuite, topo du « **Z5** », un -60 exploré il y a 34 ans mais jamais revu

ou topographié depuis, puis, revisite et topo du fond du « **G1** », un gouffre exploré par le « Croyden Caving club » (G-B) il y a plus de 35 ans (!). Au programme aussi, une pointe dans le « **Z911** », un trou exploré en 2005 et qui se terminait provisoirement, à -40, sur une imposante cascade de glace à escalader. Comme dessert, revisite du « **Z48** », un trou souffleur tombé dans l'oubli depuis 1981 et un coup d'œil au « **Z90** », un puits à neige à l'aplomb du réseau, bâché pour Bartho il y a une dizaine d'années, Enfin, last but not least, prospection en bordure basse du lapiaz au-dessus des dernières explos à -300m.

L'expé fut un succès à tous points de vue, même si les mètres de premières furent peu nombreux. Malgré quelques mètres grappillés par Martin, « **La Rivière de Glace** » butte toujours sur le même méandre étroit. Comme ce fut anciennement le cas pour le premier méandre du gouffre, un retour plus « percutant » est à prévoir. Profitant de l'équipement en place, les jeunes descendent les premiers puits et parcourent, à leur grande joie, la fameuse « La Rivière de Glace » qui cascade nonchalamment dans les cinquantes premiers mètres du trou. Une expérience surprenante qui a beaucoup plu, malgré le froid glacial.

Comme prévu, les « **Z5** » et « **G1** » ont été revus et topographiés. Ici aussi, seuls quelques mètres ont été gagnés. Espoir toutefois, une courte désobstruction libère un bon courant d'air dans le premier trou cité. À revoir... un jour prochain.

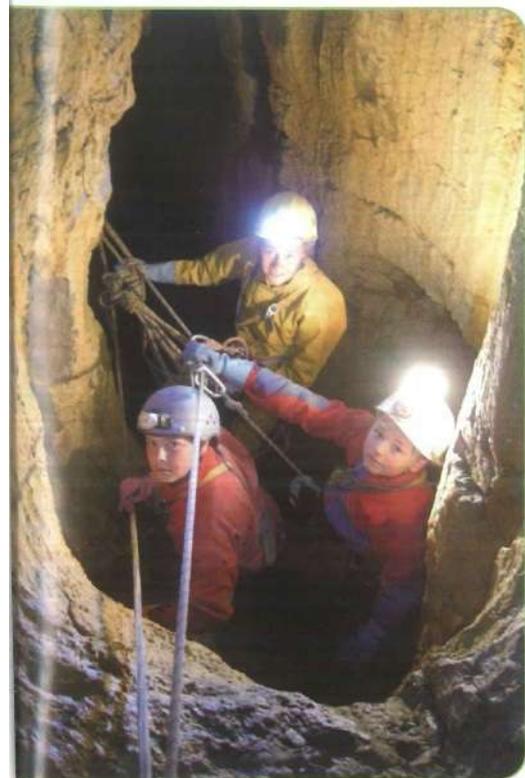
Le « **Z911** » est, quant à lui, définitivement terminé. Petite déception pour Marc qui se faisait une joie de tenter l'escalade avec piolets et crampons : la majestueuse cascade de glace aperçue il y a 3 ans a presque entièrement disparu. Le peu de neige et de glace dans les névés souterrains du massif sera une des constatations marquantes de l'expé. L'escalade, - sur rocher faute de mieux - butte, 15m plus haut, sur une cheminée remontante sans intérêt car, une fois ressortis, après quelques recherches, nous localisons le point d'absorption des eaux, quelques mètres plus haut

en bordure du lapiaz, au bas d'un petit vallon qui doit concentrer les eaux de crue. Ce coup-ci, seul Aymeric, pas encore rassasié, ira se frotter au P25 d'entrée et à ses 3 fractios plein vide. Il s'en tire très bien et réalise même un superbe chrono pour une première, sous les yeux de ses mentors fiers comme des paons !

Le « **Z90** », revu, devra encore fondre quelques années avant de, peut-être, donner accès aux extrêmes amonts du réseau souterrain.

Nous ne retrouverons pas, malgré l'aide de nos jeunes recrues, le « **Z48** ». Il faut dire que localiser certains trous marqués dans la frénésie des premières années de l'explo du massif tient parfois de la gageure. En effet, faute de GPS et de cartes précises, par manque aussi de rigueur dans le chef de certains explorateurs pressés sans doute de courir dans de grandes galeries, les fiches de prospection laissent parfois rêveur. Ainsi, allez retrouver sur un immense lapiaz un trou avec, comme seul descriptif, un texte manuscrit - terme flatteur - du style « dans l'axe du Z49, sous un sapin fourchu ». Bonne chance à vous! Ceci nous a déjà souvent obligés à reprospector en détail des zones pourtant déjà vues il y a 2 ou 3 décennies. C'est d'ailleurs le cas de la zone au programme de cet été. Elle avait été parcourue dès le début des années 70, mais, documentation à l'appui, peu de données ont été conservées (pour autant qu'elles aient existé, bien sûr...). Nos recherches sur le terrain nous permettent d'ailleurs de mettre la main sur un « **Z2-1972** » - une courte galerie suivie d'un magnifique P11 circulaire- dont nous ne retrouvons aucune trace dans les archives. Pire: il existe un autre « **Z2** », dûment archivé lui, dans l'énorme documentation du réseau! Bref : foreuse, spits, et revisite dudit trou qui, malheureusement mais sans surprise, « queue » sur un interstrate de 10cm de haut à perte de vue, qui, provocateur, laisse pourtant passer un bon courant d'air frais... On reviendra topographier la chose cet hiver.

Beaucoup plus excitant: Aymeric et Marc découvrent une petite dépression dans les grès dont le fonds est constitué d'un éboulis laissant filtrer



Fractio à -30 dans la Galerie des Glaces. Photo : M. Vandermeulen et J.-P. Bartholeyns

un léger courant d'air, le graal du spéléo-explorateur. Comme le trou est manifestement aligné sur une faille, ils tentent une désob et : bingo ! Ils sont bientôt frigorifiés par le blizzard qui exhale du trou dégagé. Quelques cailloux prestement lancés dénoncent, sans remords, un P30 dont le fond, vu l'écho, a peu de chance d'être exigü ! Appel est fait aux renforts, le trou est élargi et 3 spits sont plantés au perfo. Jean-Pierre et Claude qui, confiants, étaient repartis chercher leurs équipements, se fauillent. Le premier renonce devant l'exiguïté des lieux alors que le second, à grands coups de marteau à spitter, se fraye péniblement un chemin dans une courte étroiture. L'obstacle est franchi et il atterrit sur un palier à -6. Là, plus de doute : c'est grand ! On lui descend le perfo et tout l'attirail. Re-Spit et, hop, un P20 plein pot vite fait, bien fait ! À -10m, il rencontre le calcaire sous la couche de grès de surface. Le fond donne tout de suite sur un beau méandre de 3m de large et 10m de haut. Claude le descend sur quelques dizaines de

mètres et butte sur un éboulis dont sort le fameux courant d'air. Vu l'heure tardive, 21h30, il déplace quelques blocs et le courant d'air forçit. La suite est là, facile d'accès, semble-t-il. Le trou est idéalement situé par rapport aux galeries sous jacentes. Il reçoit le joli nom de « **Z912** ». Seul inconvénient, évidemment, nous partons tôt demain matin car les parents de nos jeunes ouailles sont désireuses de récupérer leur progéniture à heure et à temps...

C'est sûr, cette fois encore, le GIPS sera sur le massif en 2010 : avis aux amateurs!

L'équipe : Céline Bouillon, Julien Van Laethem, Aymeric Van den Berghe, Martin Heusterspreute, Claude Bouillon, Jean-Pierre Bartholeyns et Marc Vandermeulen.

Marc Vandermeulen

Espagne

En 1961, les membres de plusieurs clubs spéléo (dont le AER de Ramaliega et le Spéléo-Club de Paris) avaient entrepris un travail de titan en se lançant dans l'exploration des massifs de la cordillère des monts Cantabriques, au nord de l'Espagne, topographiant ainsi les systèmes Garma Ciega - Cellaqua et Mortero de Astrana - Rubicera, situés tous deux dans le massif du Mortillano.

Près de cinquante ans plus tard, en date du 1er mai 2009, alors que les spéléos exploraient de nouvelles galeries du Mortillano, l'AER est venu confirmer les suspicions du SCP en découvrant une jonction entre les deux réseaux déjà connus. Cette jonction se fait au niveau d'une succession de deux puits (80 et 20 mètres) pour aboutir dans le réseau inférieur de la cavité, là où le SCP avait cessé de chercher. L'AER n'en demeurera pas là et les explorateurs continueront leurs recherches dans le réseau, découvrant encore quelques galeries en première.

Le réseau a été rebaptisé « Système du Mortillano » et, grâce aux travaux d'exploration menés par les différents clubs ainsi que la récente découverte de l'AER, le Mortillano est devenu le second plus grand réseau d'Espagne (juste après l'Ojo Guarena), comptant 114 km de développement, 848 mètres de dénivelé, 4 grands puits et pas moins de 7 rivières.

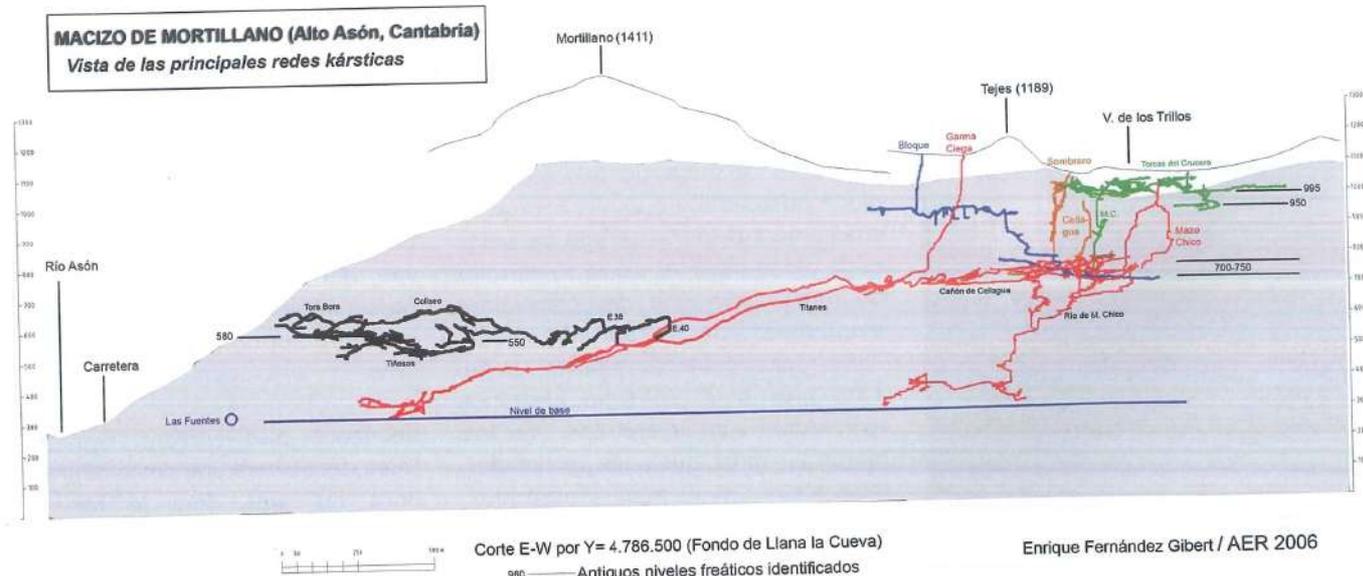
Un superbe système qui n'a pas encore fini de nous révéler tous ses secrets. À suivre...

Spéléo Club AER
Agrupación Espeleologica Ramaliega
<http://www.aer-espeleo.com/>
Traduction : F. Linthout

Une petite erreur s'est glissée dans l'article concernant le « **Trou des Eboulis** » paru dans Regards n°70 (p°16).

Le développement est de 185 m au lieu de 234 m.

La première partie fait 65 m, la 2^{ème} fait 80 m et la 3^{ème} fait 40 m.



Pourquoi se creusent les Grottes par Jacques Choppy

Le titre est simple, évocateur et du plus haut intérêt pour tout spéléologue. En première lecture, il se confond avec ce qu'on explique à tout spéléologue débutant : « comment se creusent les grottes ? »...

Venant de Jacques Choppy, le choix des mots n'est certes pas innocent : nos théories générales sont explicatives et décrivent les mécanismes qui font que l'eau dissout plus ou moins les roches et (nous) crée des galeries. Jacques part d'un point de vue plus élevé : supposant connues les théories d'érosion et de corrosion, il se demande quand et pourquoi les différents mécanismes connus se mettent en œuvre, quand et pourquoi (par exemple) le réseau de fentes peut s'agrandir en profondeur alors que l'eau a perdu son agressivité après quelques centimètres...

Tout l'ouvrage fonctionne comme cela : un peu comme la goutte d'eau qui s'enfonce sous terre et percole jusqu'à la résurgence, chaque mécanisme qui pourrait entrer en action est analysé de façon à donner une hypothèse plausible de son activité ou de sa non-activité.

Pour situer l'importance relative de cet ouvrage, revenons en arrière : Jacques CHOPPY est décédé en 2004. Après plus de 50 années de pratique le plus souvent accompagné de son épouse Brigitte, il nous a laissé une série impressionnante de publications dont la liste est reprise sur 14 pages en fin d'ouvrage. En dehors des études géologiques et pétrolières, en dehors des explorations de sites rupestres, il a tenté de diffuser, synthétiser, expliquer, vulgariser des notions scientifiques relatives à la spéléologie et trop souvent réservées aux scientifiques. Par exemple : il a travaillé sur l'air : processus climatiques dans les vides karstiques ; il a publié des études sur : le facteur lithologique, les facteurs tectoniques, les facteurs géographiques, le facteur karst...

Nous avons ici son « grand œuvre », comme l'appelaient les alchimistes : le travail qui couronne une vie, qui éclaire tout ce qui a été avant. Jacques y tenait beaucoup, il y a travaillé jusqu'à ses derniers jours ; par fidélité, sa femme Brigitte (aujourd'hui également décédée) et leurs enfants ont pris la lourde tâche de terminer le travail et de le publier. Le comité de lecture de Karstologia a accepté

de le publier et nous disposons maintenant d'une autre approche du creusement de nos chères cavernes ; pourquoi, comment un mécanisme se met-il en route, de préférence à un autre (pourquoi un conduit de grande dimension se creuse-t-il d'aval vers amont ; pourquoi le karst n'est pas commandé par la structure géologique, mais il l'utilise...).

C'est donc une vulgarisation (*) scientifique destinée à tous les spéléologues, avec une synthèse à la fin de chaque partie, un glossaire des termes employés et des lieux cités, 12 pages de bibliographie, un nombre important de figures explicatives et en complément, la bibliographie des publications de Jacques Choppy...

Ça ne se lit pas comme un roman, mais j'en recommande l'étude à tous ceux qui apprécieront de comprendre le pourquoi des théories qu'ils connaissent et souvent expliquent aux débutants...



Pourquoi se creusent les grottes ? / par Jacques Choppy. – Paris : C. Choppy, Le Bourget du Lac: AFK-FFS, 2008. – 200 pages : nombreuses figures ; A4. – Karstologia, mémoires n° 16.

(*) Prenons le terme de vulgarisation dans un sens noble : La vulgarisation, ou diffusion des connaissances est l'ensemble des

actions permettant au public d'accéder à la culture scientifique, technique, industrielle ou environnementale.

Padirac, images d'un monde sans lumière Photographies et textes de Jean-François Fabriol

Padirac : une cavité mythique, une de celles qui ont marqué l'histoire de la spéléo, comme le Berger, la Pierre ou Bramabiau... Bien sûr, il y a une différence d'échelle (sans jeu de mot) : Bramabiau se traverse en quelques heures, et l'évolution technique permet l'aller-retour au fond du Berger dans la journée.

Padirac : j'imagine Martel et ses copains, en costume trois pièces, avec leurs bougies au chapeau, en train de porter leur bateau avec de l'eau jusqu'à la taille ; je les imagine en train de passer les sacs au dessus de chaque barrière de gour, en train de topographier en équilibre incertain dans la lumière vacillante, l'eau qui clapote et les paroles qui résonnent dans les galeries noires...

Entre 1889 et 1900, Martel aura parcouru et topographié 2.300 mètres dans la galerie principale, soit bien au-delà du terminus actuel des touristes.

Padirac aujourd'hui est encore presque cela ; l'exploration de la cavité reste engagée, il faut presque autant de temps qu'en 1960 pour atteindre le Siphon Terminal à huit kilomètres et demi de l'entrée. Des kilomètres interminables à porter les bateaux, à escalader des barrières de concrétions, et –selon les caprices d'Eole- à patauger dans la boue ou à naviguer sur des biefs sans fin...

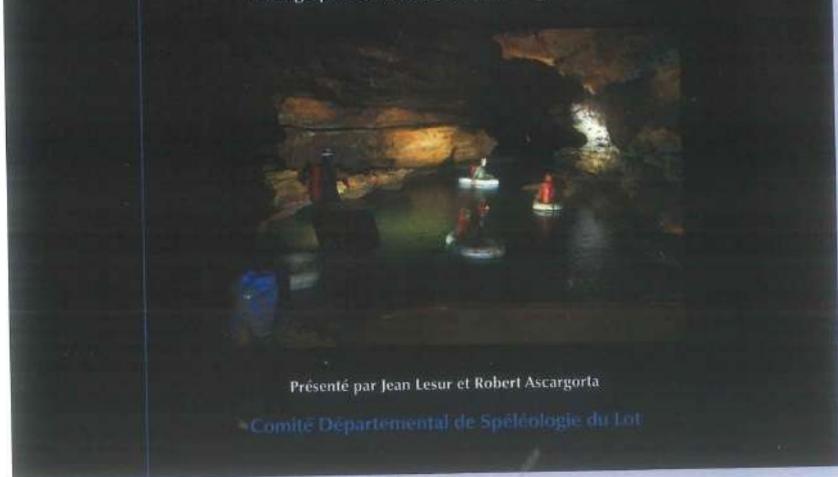
Et puis l'accès à Padirac reste très très limité pour les spéléos ; une expédition par an, en moyenne et –à ma connaissance- pas de visite de plaisir.

Jean-François Fabriol va nous permettre de rêver de cet immense réseau de 40 kilomètres, ses 22 siphons (pour un total de 3 km noyés), ses galeries sans fin et ses bivouacs chaleureux : un album de photos qui est en même temps un reportage, car les photos suivent la progression et montrent les passages sous leurs différents aspects, avec et sans eau.

63 pages de photos couleur, dans une

Padirac, images d'un monde sans lumière

Photographies et textes de Jean-François Fabriol



Présenté par Jean Lesur et Robert Ascargorta

Comité Départemental de Spéléologie du Lot

belle présentation allongée qui met les photos en valeur, un texte bref et vivant nous entraînent dans une exploration virtuelle, confortable mais évocatrice de cette fantastique cavité.

Je recommande de parcourir plusieurs fois ce livre, en faisant un tour sur Wikipedia pour avoir l'histoire, la bibliographie et une brève description de la cavité, de lire aussi les différents récits de Martel (consultables à la Bibliothèque de la Maison de la Spéléo), et si vous passez par là, de descendre avec les touristes par la Méthode Roux Combaluzier (**): la visite est belle !

Padirac, images d'un monde sans lumière / Photographies et textes de Jean-François Fabriol.

CDS du Lot, 2009. – 63 pages : présentation de Jean Lesur et Robert Ascargorta ; 21 x 28 cm.

(*) voyez aussi le film « Gouffre de Padirac », dans les liens externes, tout en bas de la page Wikipedia.

(**) fabricants d'ascenseurs, des pionniers à l'époque.

SUBAQUA à la découverte de la plongée souterraine

La revue de la FFESSM (Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins) viens d'éditer son 5^{ème} numéro spécial, consacré à la plongée souterraine. L'avant propos de Jean-Pierre Stefanato nous dit qu'il a fallu trois ans de gestation pour rassembler les contributions des divers auteurs ; trois noms émergent en feuilletant les 224 pages du livret : Jean Pierre Stefanato, Marc Douchet, Claude Touloumdjian : des grandes pointures ; il y en a bien d'autres, dont Pierre-Eric Deseigne. On peut se demander comment deux publications très semblables sortent en parallèle ?

En effet, ce n° spécial est quasiment un livre et son sommaire est proche de l'opus de Deseigne sur la plongée spéléo : le Milieu, les Techniques, le Tek, les grandes explorations de la Ffessm, les Classiques, les Secours, Incidents et anecdotes, Enseignement, Annexes.

À la lecture de cette revue, je comprends l'envie de la Commission Plongée Souterraine de se faire mieux connaître dans sa fédération. Bien qu'on parle très peu de l'existence de la Commission Plongée de la FFS, la rivalité qui existe parfois entre les plongeurs FFS et Ffessm n'apparaît qu'en filigrane pour celui qui va absolument la rechercher, par exemple le SSF n'est pas occulté dans le chapitre Secours ; il est seulement minoré. Dans d'autres chapitres, on retrouve l'ami Touloum' qui sait mettre en valeur ses plongées et sa fédération.

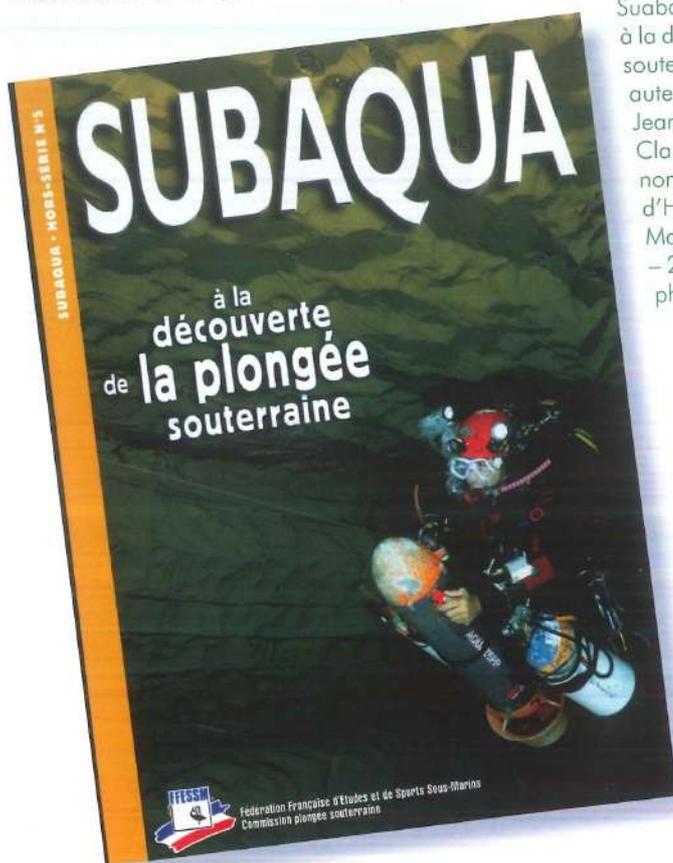
Si le livre de Deseigne n'existait pas,

ceci pourrait constituer un Manuel de plongée spéléo ; cependant le premier a tout de même pour vocation d'être un Manuel du même ordre que le Marbach pour la technique spéléo tandis que ce numéro spécial de Subaqua comporte une part assez importante de récits et de présentation de siphons : il est un peu plus destiné à la lecture qu'à l'étude.

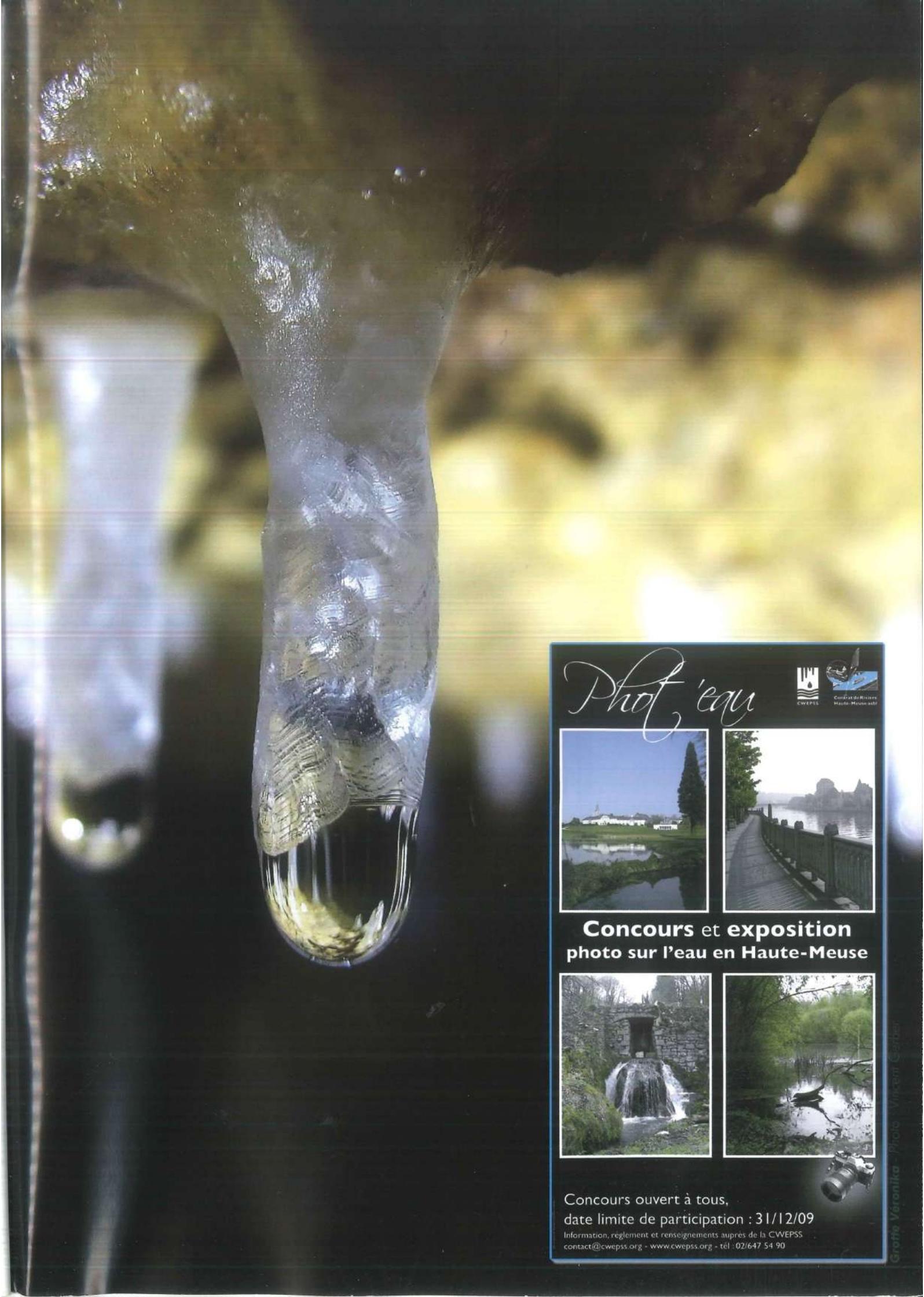
Il est néanmoins très complet, comme vous l'avez vu en lisant le sommaire ; il fait mieux connaître le quotidien du plongeur

de pointe vu la quantité de récits et de photos d'exploration.

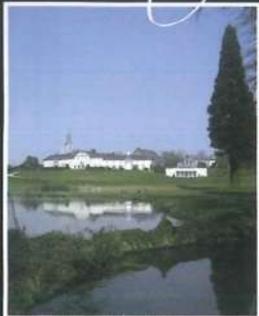
Les plongeurs Mer auront ainsi une meilleure connaissance de la plongée souterraine ; les spéléos liront le manuel de P.-E. Deseigne pour perfectionner leur technique puis liront celui-ci pour les chapitres de culture générale qu'il comporte... Il m'étonnerait que l'on trouve une différence de technique entre les deux !



Subaqua : Hors série n° 5 – à la découverte de la plongée souterraine / par divers auteurs dont Marc Douchet, Jean Pierre Stefanato, Claude Touloumdjian... nombreuses photos d'Hervé Chauvez. Marseille, Ffessm ; 2009. – 224 pages : nombreuses photos couleur ; 24 cm.



Phot' eau



Concours et exposition photo sur l'eau en Haute-Meuse



Concours ouvert à tous,
date limite de participation : 31/12/09

Information, règlement et renseignements auprès de la CWEPSS
contact@cwepss.org - www.cwepss.org - tél : 02/647 54 90



Journées de la Spéléologie Scientifique

Han-sur-Lesse
5 & 6 décembre 2009

Informations complémentaires :
Spéléo Info n° 194 page 15 ou <http://www.speleo.be/ubs>