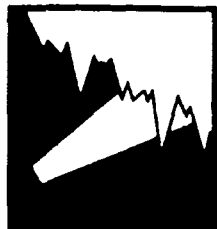


# Le Fil



BULLETIN DE LIAISON DE LA  
COMMISSION NATIONALE  
PLONGEE SOUTERRAINE



N° 5 - FEVRIER 2000

## EDITORIAL Claude Touloumdjian, Président de la CNPS

Le "fil" de l'an 2000 est là. Ce n°5 paraît pour le plus grand bien des plongeurs souterrains et des "spéléonautes". Je n'arrive vraiment pas à me faire à ce terme...

Les lecteurs de plus en plus nombreux prouvent l'intérêt de cette publication dont les pages sont ouvertes à tous les passionnés de la plongée souterraine. Si certains articles relatant les résultats des explorations manquent pour l'instant à l'appel, la plupart des expéditions, aidées par la Commission Nationale de Plongée Souterraine, figurent dans ce bulletin. Il faut rappeler qu'il est ouvert à tous, pour des articles ayant trait à notre discipline.

Une page vient de se tourner avec la fin du XXème siècle qui a vu la naissance d'une nouvelle forme d'investigation souterraine. Dans les années 60, un siphon de 100 m, ou de -40 m, se classait parmi les grandes cavités noyées. De nos jours, il faut faire plus de 2000 m ou plus de -150 m, pour rentrer dans le "top" des siphons... Les connaissances physiologiques et techniques ont fait des progrès énormes. Le matériel a lui aussi beaucoup évolué.

La tendance actuelle s'oriente vers l'utilisation de scaphandres à circuit fermé ou semi-fermé. C'est la raison pour laquelle la Commission a lancé une action dans ce domaine où les plongeurs américains ont pris une confortable avance. Un document finalisant la série de réunions et de réflexions menées par Frédéric Badier est en cours de réalisation. Il servira de base pour orienter notre politique en matière de plongée avec recycleurs et permettra de mieux faire connaître ces appareils. Mais beaucoup reste à faire dans ce domaine d'investigation dans lequel la C N P S doit s'impliquer.

Notre Commission poursuivra toujours les grands axes de sa politique visant notamment:

- la prévention,
- la sécurité,
- l'enseignement de la plongée souterraine,
- la recherche dans tous les domaines

N'oubliez pas qu'une grande manifestation internationale va se dérouler du 22 au 24 avril 2000, organisée par "Benjamin" J. Michel et son équipe, sous l'égide du Spéléo Secours Français, de Fédération Française de Spéléologie. La Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins et notre Commission apporteront un concours actif aux organisateurs.

Je rappelle à que l'évolution de notre discipline ne doit pas reposer sur les épaules d'une petite poignée de passionnés, même si elles sont aussi larges que celles de Philippe Bigeard, un peu trop seul dans son coin. Elle passe par des actions communes, inter fédérales. Nous avons besoin pour cela de personnes compétentes, de bonne volonté, disposées à ceuvrer au sein de la Commission dans un esprit Fédéral et pour le bien de tous.

Responsable de la publication : Claude TOULOUNIDJIAN, Président de la Commission  
125 rue Jaubert - 13005 MARSEILLE - tél 04 9148 97 10

Rédaction et diffusion Laurent CAILLERE, Secrétaire  
1 rue Philippe Bellocq - 67450 MUNDOLSHEIM - tél 03 88 20 20 10

## SOMMAIRE

	EDITORIAL	couverture
	LA VIE DE LA COMMISSION NATIONALE	1
•	EN BREF, par Marc DOUCHET	2
•	REVUE DE PRESSE, par Marc DOUCHET	3
•	LU POUR VOUS, par MARC DOUCHET	4
	LA VIE DES REGIONS	5
	MANIFESTATIONS	6
•	LES EXPLORATIONS	7 —
	TOPOS	65
•	MEMBRES DE LA CNPS	page de garde

# LA VIE DE LA COMMISSION

## PROCES-VERBAL DE LA REUNION DU 26 SEPTEMBRE 1999 à MONTREUIL

**Présents :** Comité Provence : Marc Douchet, Claude Touloumdjian, Président

Comité Est Lucien Ciesielski, Laurent Caillère, Secrétaire

Comité Ile de France

Philippe Wohrer

Comité Atlantique Sud  
Bernard Gauche, Jean-Pierre Stefanato,  
Vice-Président

Comité Languedoc Roussillon

Midi Pyrénées : Christian Rouanet

Comité Nord-Pas-de Calais

Jean-Luc Carron

Comité Centre : Yannick Guivarch

**Invité :** Bernard Glon

**Excusé :** Comité Raba : Patrice Guerry

### A l'ordre du jour

**Point 1** : Approbation du PV de la réunion des 29 et 30 mai à Marseille.

Adopté à l'unanimité après deux modifications mineures

**Point 2** : Bilan rapide des actions réalisées .

- **CIAS** : St-Sauveur- Région de la Trémie - St-Georges - OEil de la Doue -

Participation à la Croatie - un stage de perfectionnement

- **LR MIP** : Expédition de Frank Vasseur - Les Chartreux - Pas de stage, sauf un stage pompier dont Christian Rouanet ne sait rien
- **EST** : Expé à Lougres - deux stages de perfectionnement
- **IDF** : Participation à la Croatie - Goudou la Carrière - Font Vive - St Marcel - Dragonière de Gaud - deux stages d'initiation - un stage de perfectionnement nitrox - réalisation d'étiquettes de marquage
- **PROVENCE** : Baume de Néoules - OEil de la Doue - St Georges - Grotte de Pâques - Fou de la Vis - Coudoulière - Ste Baume - Clip pour FR3 -Tableau des gaz - Stage de compagnonage
- **NORD** : Crête sans plongée spéléo - Hte Marne. reprise d'une topo - un stage d'initiation
- **CENTRE** : suivi d'une formation nitrox - un stage d'initiation

### **Point 3** : Point sur le budget 1999

Tenant compte des sommes dépensées ou à dépenser au 3<sup>1<sup>er</sup></sup> trimestre, il est décidé de dé plafonner le budget des expé, d'accepter les dépassements justifiés (Croatie, Hérault, Font Vive), de prendre en compte la location d'une bouteille d' O2 pour le Comité Est, d'acquérir un Kit O2 pour les régions Centre et Raba.

#### Point 4 : Budget 2000

643 000 F sont demandés pour 450 000 F espérés. Claude Touloumdjian rappelle qu'il avait demandé de maintenir des demandes similaires à l'année passée. Marc Douchet propose une méthode de travail globale. C'est-à-dire que les enveloppes sont décidées par chapitre, puis on examine en détail chacune des demandes.

#### Point 5 : Divers non pu être abordés

##### Prochaines réunions

Dimanche 12 mars à partir de 9h30 à Toulouse

Samedi 8 avril à l'occasion de l'AG de Marseille

**Samedi 23 septembre** pour les budgets à Paris



## IE FO ILM

Ce n° 5 est produit en 200 exemplaires et est diffusé gratuitement. Pour recevoir les prochains numéros, il suffit d'adresser une demande écrite, en précisant clairement votre nom et votre adresse au Secrétaire

Laurent Caillère- adresse en couverture -  
télécopie : 03 88 19 02 03  
mel : [Laurent.caillere@wanadoo.fr](mailto:Laurent.caillere@wanadoo.fr)

Tout article doit parvenir à la même adresse sur disquette PC ou mel, après corrections orthographiques et syntaxiques. Merci de réduire les espaces (lignes blanches) au minimum. Ne pas omettre les photos ou graphiques éventuellement prévus. Il est souhaité un texte en Times New Roman 11 avec les titres en 14. Le nom de l'auteur doit être clairement indiqué.



# EN BREF

## POUR DESATURER L'HYDROGENE DECOMPETONS

L'US Naval Medical Research Center a entamé une étude sur la désaturation de l'hydrogène avec l'aide de certaines bactéries présentes naturellement dans l'intestin humain. Des expériences avec des cochons (espèce animale assez proche des spéléo-plongeurs) a permis de prouver l'intérêt de cette nouvelle voie. Cette bactérie injectée en grande quantité est capable de métaboliser l'hydrogène pour produire du méthane. La microflore intestinale des cochons est vite revenue à la normale. Un effet indésirable pourtant : le méthane s'évacue par les voies naturelles et l'atmosphère des cloches de décompression pourraient devenir inflammable et nauséabonde.

## ACCIDENTS MORTELS EN ITALIE

En octobre 99, une palanquée de plongeurs en technique mer s'est «entraîné» à la plongée Tek sous terre à l'Elephanto Bianco. Deux d'entre eux ne sont pas remontés, et pour cause, pas de fil sur eux, mono-bouteille, 1,5 m de visibilité... Ils ont été localisés par un ROV -et oui le Secours italien innove- entre 40 et 55 m de profondeur à environ 100 mètres de l'entrée. C'est les pompiers italiens qui ont remonté les corps. (D'après des informations de Luigi Cassati.)

## CRISE D'HYPEROXIE AU PALIER A L'02 A -9 mètres

Toujours à l'Elephanto Bianco, un plongeur atypique s'est sorti d'un très mauvais pas à moindre mal. Il est descendu au Nitrox puis à l'air jusqu'à -85 m. A la remontée il a commencé ses paliers au Nitrox avant de respirer l'02 à -9. C'est là qu'il a connu un malaise. Avant de perdre complètement ses palmes, il a réussi à gonfler son gilet et a été secouru sans aucune séquelle. Est-ce la preuve qu'il faille arrêter la pratique des paliers de -9 à l'02 ou est-ce plus probablement la preuve qu'une plongée complète au-delà des seuils

raisonnables de PPO<sup>2</sup> est à proscrire ? Feu la plongée des hommes, des vrais, à 85 m et plus à l'air est définitivement rangée au placard. (D'après des informations de Luigi Cassati.)

### **0<sup>2</sup> A -30 DANGER ?**

Un plongeur italien a dernièrement défrayé la chronique subaquatique en affirmant que les Américains comme les Français ne comprenaient rien à la décompression. Lui, le Géo-Trouvetou de la dessaturation, avait trouvé le système pour diviser par 3 ou par 4 les temps de palier de tous ces ignares que nous sommes. Pour ce faire, il utilisait des mélanges avec de l'argon et du néon et peut-être aussi de l'O<sub>2</sub> à -30. C'est probablement ce qui a causé sa mort en Floride cet été. Sa démonstration n'a pas été concluante. (D'après des informations de Luigi Cassati.)

### **UNE PLONGEE SANS DEMI-MESURE A OLIRO EN ITALIE.**

Luigi Cassati a porté le développement d'une des branches de Oliro à 2530 m, point bas -64. Quand il est arrivé, le siphon avait déjà été exploré sur 980 mètres. Après avoir rééquipé l'intégralité du domaine connu, en trois tentatives, il a rajouté 1550 mètres, il s'est arrêté sur manque de fil à -12 et ne compte pas en rester là.

## **REVUE DE PRESSE**

### **OCTOPUS N°21, août-septembre 1999.**

***Dossier Plongée profonde ou pas ? avec des interventions de A. Naderi, A Bellato et J.P. Imbert. La plongée profonde oui, si ce n'est pas une finalité en soi, sous réserve d'utiliser le trimix au-delà de 50. L'essoufflement serait le point le plus dangereux avant la narcose et les éventuels accident de décompression.***

***Les scaphandres recycleurs par Valérie Macon, Jan F. Oldenhuizing et Paul Poivert. Un dossier très complet quand le recycleur part à la conquête du grand public. Du plus simple au plus compliqué un aperçu de ce qui***

**arrive sur le marché**

### **OCTOPUS N°22, octobre - novembre 1999.**

***Dossier Recycleurs (suite) avec surtout Quelques réflexions*** d'Olivier Isler qui nous intéressent au plus haut point. En grand spécialiste de la plongée en recycleur Olivier nous affirme qu'à part se faire plaisir en restant hors des paliers à faible profondeur et avec une petite bouteille de secours, il n'existe rien sur le marché de suffisamment fiable pour l'utiliser dans d'autres applications et à plus forte raison en plongée souterraine.

Le gros handicap de tous les recycleurs est le manque de redondance (mis à part le RI 2000 et le Cislunar) La solution c'est de réfléchir dès la conception sur un design idéal et minimaliste pour plonger avec un système de 3 circuits indépendants.

Conclusion : ou les constructeurs réfléchissent sur de nouveaux concepts avec une fiabilité décuplée et redondante ou la plongée sera lourde ou dangereuse.

***La rubrique du Techman : Sécurité le What if*** par Jean-Pierre Imbert. Ce qui est bien avec J.P.I. (prononcez gi-pé-hi ou dji-pi-aïlle suivant que vous êtes du genre Bibiche ou du genre Tek anglo-saxon) c'est que le bon sens est toujours une invention complexe et anglo-saxonne. Comme j'ai découvert à 10 ans que je parlais en prose sans le savoir, j'ai découvert en lisant cet article que je pratique le « What if », j'en suis ravi d'autant que personne ne me l'a appris. Dans cet article JPI nous incite à prévoir tout, même l'imprévu, ce que le bon sens, avant lui, avait déjà fait.

### **OCTOPUS N°23, décembre99 - janvier2000.**

***La rubrique du Techman : Sécurité le Run Time*** par Jean-Pierre Imbert. La panacée serait le Run Time oui mais en spéléo, à part les plongées exclusivement verticales, ça ne colle pas.

### **SPELUNCAN°73 V' trimestre 99**

***Patagonie chilienne : par Michel Philips, Jean François Pernette, Luc-Henri Fage-et Richard Maire. Une nouvelle forme de***

spéléologie, à la fois marine et alpine sur une île désolée battue par les tempêtes glaciales des Cinquantièmes hurlants. Un article intéressant, siphon à l'appui, qui fait froid dans le dos et nous permet d'apprécier à leurs justes valeurs les latitudes du Lot ou de l' Hérault

SPELUNCA N° 75 3<sup>è</sup> trimestre 99

*Le système des Fontanilles* : par Luc Romani, Franck Vasseur et Claude Viala. Un superbe article de fond sur un réseau exceptionnel. Celui-là même qui donna des regrets à Patrick Penez quand il a remis ses palmes. Un des rares systèmes de l'Hérault où il reste de sérieuses perspectives d'exploration. Un seul bémol, les photos n'arrivent pas à traduire le gigantisme des galeries.

SUBAQUA N°167 Nov.Décembre 1999

*Sous les Causes : Encore des plages.*  
Par Marc Douchet. Une page qui retrace les grandes lignes du camp du printemps 1999 à l'Oeil de la Doue. Un feuillet à suivre.

SUBAQUA N°168 Jan.Février 2000

*Au Pays de Buèges. Par Marc Douchet et Hervé Chauvez. Le point sur les explorations en plongée sur le système de la Buèges dans l' Hérault. C'est l'histoire d'une source réputée impénétrable et qui, un jour, capitule et laisse les plongeurs la violer le temps d'un été. C'est l'histoire de 2 plongeurs sauvés des eaux à 20 ans d'intervalle et c'est l'histoire d'un éboulis instable qui cache l'entrée d'un magnifique siphon : la Coudoulière.*

PLONGEE MAGAZINE N°35  
Décembre99/Janvier 2000

*Spéleo : les explorateurs de l'extrême* par Pascal Bernabé. Un aperçu de la course à la profondeur entreprise par quelques plongeurs souterrains de part et d'autre de l'Atlantique.

INFO-PLONGEE Décembre99 N°82

*Encore un retour Tragique Par M. Lebel. II*

s'agit d'une auto-autopsie d'un accident de décompression survenu lors de la vie ordinaire d'un spéléonaute. Une plongée de routine avec un peu de portage, mais pas trop, avec un peu de décompression, mais pas trop. La sincérité suinte dans ce récit et nous rappelle que les accidents existent et que ça n'arrive pas qu'aux autres.

## LU POUR VOUS

LA FRANCE DES GROTTES ET

CAVERNES par Michel Siffre. Un beau et grand livre au contenu fade et insipide. Il s'agit d'une refonte des livres de Michel Siffre, les textes sont plus ou moins identiques et pas toujours bien informés, les photos sont pour l'essentiel des photos vues et revues. Un livre cadeau grand public, mais -de grâce éviter de l'offrir à un plongeur-spéleo (à moins qu'il n'y ait un lourd contentieux entre vous).

SUR LES PALMES D'HENRI LOMBARD

(Tome 2). par Franck Vasseur en vente à Spelunca Librairie. Un inventaire des plus complets des siphons héraultais. Un travail extraordinaire qui a le mérite d'être fait et qui montre combien il va être difficile de se faire une première près de chez soi dans les années à venir. Après le Lot, l'Hérault semble se tarir en siphons vierges. Le livre est divisé en massif ou région. Chaque cavité est présentée sous forme de fiche avec description, historiques, accès, etc. Un livre de chevet pour tous les spéléonautes qui sévissent dans cette région.

EAUX ET RIVIERES SOUTERRAINES

par Eric Gilli (Que sais-je). Une approche scientifique dans un langage-compréhensible de tous du milieu de nos activités richement illustrée avec des schémas, des photos et des tableaux. De nombreuses études sur des grands réseaux connus comme le Lez,-Port-Miou, le Berger, Fontaine de Vaucluse. Un livre intéressant et complet sur le sujet écrit avec une patte spéleo.

# LA VIE DES REGIONS

PROVENCE

## RECHERCHES, TECHNIQUES et DIVERS

- Parution dans SUBAQUA d'un reportage sur les campagnes d'explo à l'ceil de la Doue dans le Lot.
- Parution dans SUBAQUA d'un reportage sur les explorations de Coudoulière.
- Participation à Plongexpo au Palais du Pharo, avec la réalisation d'une Conférence sur la Plongée Souterraine
- Réflexion sur l'opportunité d'utiliser un caisson hyperbare monoplace dans certains cas d'urgence (en particulier lors d'une procédure de décompression écourtée). Travail qui devrait déboucher, à court terme, sur l'achat d'un caisson et sur les conditions d'utilisation de celui-ci.

## STAGES

- Une journée découverte dans la source du Bestouan, plus spécialement destinée aux plongeurs mer le 27 novembre 1999, 8 stagiaires.
- Un stage combiné initiation et perfectionnement à Cassis les 20 et 21 novembre 1999 14 stagiaires.
- Un stage post-siphon à la Grotte de Paques (06) le 3 octobre 1999, 6 stagiaires.

## CALENDRIER PREVISIONNEL 2000

Voilà les principales actions organisées par les membres de notre Comité, il faut préciser que certaines explorations sont des camps de la CNPS. Toutes ces opérations sont ouvertes, je le rappelle, à tous les licenciés FFESSM dans la limite des places disponibles et des compétences requises. Les personnes intéressées doivent prendre contact au plus tôt avec les chefs de projet

La Baume de Néoules (Var) : week-ends du début d'année à préciser en fonction de la météo

Chef de projet : **Marc RENAUD**  
**04/94/74/71/18**

L'Oeil de la Doue (Lot) : du 10 au 16 avril

Chefs de projet: **Marc DOUCHET**  
**04/91/78/04/52**

Et **Patrick BOLAGNO**  
**04/42/85/31/51**

L'aven-évent de BEZ(Gard) : week-ends du 1er et du 8 mai

Chef de projet : **Michel GUIIS** 04/94/75/75/33

*La Grotte de Pâques (Gard) : les 3 premiers week-ends de juin*

Chef de projet : **Marc DOUCHET**  
04/91/78/04/52

*DALMATIE: Du 7 au 22 août*

Chef de projet : **Claude TOULOUMDJIAN**  
04/91/48/97/10

*COUDOULIERES (Hérault) : du 8 au 16 juillet*

Chef de projet : **Marc DOUCHET**  
04/91/78/04/52

*Foux de la Vis (Hérault) : du 12 au 20 août*

Chef de projet : **Patrick BOLAGNO**  
04/42/85/31/51

Foux de Nans : tous les week-ends de septembre

Chef de projet : **Marc DOUCHET**  
04/91/78/04/52

Gouffre des Encannaux (13) : les 25 juin et 2 juillet

Chef de projet : **Michel PHILIPS**  
04/42/06/04/02

*Guigonne (Ardèche) : du 2 au 10 décembre*

Chef de projet : **Jean-Christophe AGNES**  
04/42/55/98/92.

Stage d'initiation à st Maurice de Navacelles. 4 et 5 mars.

Chef de projet : **Michel GUIIS** 04/94/75/75/33

**Stage d'initiation et de Perfectionnement à Cassis les 11 et 12 novembre.**

Chef de projet : **Marc DOUCHET**  
**04/91/78/04/52**

*Marc DOUCHET*

**EST**

LES STAGES ORGANISES PAR LE  
COMITE INTER-REGIONAL EST POUR  
L'AN 2000

• **DECOUVERTE:**

Du vendredi 12 mai 21h au 14 mai à  
Chatillon sur Seine  
Ce stage comprendra une initiation théorique  
et l'application-pratique avec deux plongées  
prévues en siphon.  
Niveau de plongée requis : Niveau 2.  
Prévoir comme matériel pour deux personnes  
2 mono 10 ou 12 litres, deux détendeurs, si  
possible avec robinetterie DIN, avec mano,  
bouée avec « direct system », 1 casque avec 2  
lampes étanches. Du matériel peut être mis à  
disposition prendre contact

Participation aux frais : 550Fr y compris  
deux nuits, petits déjeuners et repas.

- **PERFECTIONNEMENT** : dans le  
système de siphon du réseau Sappoie -  
Lougre (70-25)

Perf I : du vendredi 14 juillet matin au  
Dimanche 16 juillet midi

Participation aux frais : 450 Fr.

Perf II : du Dimanche 16 Juillet soir au  
mercredi 19 juillet midi

Participation aux frais : 750 Fr.

Perf III : du vendredi 29 septembre soir  
au dimanche 1 octobre

Participation aux frais : 450 Fr.

- **ACTION « SPECIAL CADRE  
TECHNIQUE »** Plongeurs Niveau 4 et  
Moniteurs

Vendredi 9 Octobre soir- Dimanche 11  
Octobre

Participation aux frais : 450 FF, 2 nuits 2  
petit-déjeuners, 2 repas.

Thème : sensibilisation à l'activité,  
information sur les mélanges, plongée  
souterraine.

- **EXPEDITION NATIONALE** : dans le  
système de siphon du réseau Sappoie -  
Lougre (70-25)

L'expédition nationale se déroulera du 20 au  
27 juillet pour sa première partie et dans la  
semaine 33 pour sa deuxième partie.  
Avance sur frais 800 Fr.

Contacts : Laurent Caillère : 0388202010  
[laurent.caillere@wanadoo.fr](mailto:laurent.caillere@wanadoo.fr)  
Lucien Ciesielski : 03 88 61 52 60  
[Lucien.Ciesielski@wanadoo.fr](mailto:Lucien.Ciesielski@wanadoo.fr)



**MANIFESTATIONS**

---

ASSEMBLEE GENERALE FFESSM 2000  
MARSEILLE, les 8 & 9 avril

L'Assemblée Générale Nationale aura lieu à  
Marseille, nous nous efforcerons de vous aider  
au mieux (hébergement, restauration), de plus  
nous organiserons (gracieusement) les transferts  
de tous les plongeurs souterrains de l'aéroport  
de Marignane ou de la gare St Charles jusqu'au  
CMCI. Il suffira de nous indiquer vos horaires  
d'arrivée et de départ.

La Commission Plongée Souterraine de  
Provence organise un stand dans le hall  
d'accueil de l'AG où vous serez les bienvenus.

---

**SPELEO SECOURS FRANCAIS**  
**CONGRES ~INTERNATIONAL DE DIJON**  
**Les 22, 23 et 24 avril 2000**

Thème : « La plongée souterraine, mesures préventives et organisation des secours ».  
L'actualisation du programme est disponible sur un site Web

[http://www.multimania.com/ssfdl\\*on](http://www.multimania.com/ssfdl*on)

Les inscriptions et les modalités pratiques de participation sont à retirer auprès de Jacques Michel, 30 rue Clément Janin

21000 DIJON tél. 03 80 63 81 63

[jmichel@pasteur-cerba.com](mailto:jmichel@pasteur-cerba.com)

formulaire d'inscription en fin de n°

# LES EXPLORATIONS

## Notes du rédacteur

---

- 1) des publications sont parvenues sans les illustrations prévues aux emplacements fixés ; d'où un surcroît de travail de mise en page
  - 2) un compte rendu est parvenu sous forme papier. Malgré un contact téléphonique, pas de réception sous forme électronique. En conséquence, ce rapport est reporté.
  - 3) Les topos fournies des rapports publiés sont en fin de numéro
- 

**THOURIES, année 1999**  
**(JP Stefanato).**

### 1. Résumé de la situation

Rappelons que nous nous étions arrêtés en 1995 à 1050 m de distance (-76,5) dans le siphon 2 de cette belle cavité de la rive droite de l'Aveyron (commune de Cazals), cavité défendue par un taux de gaz carbonique fréquemment handicapant. En 1998 des incidents techniques nous ont empêchés de progresser.

### 2. Camp 1999

Une fois de plus nous envahissons la famille MONTIGNY pendant les vacances de la Toussaint mais la météo clémente facilitera les soirées en plein air où nos accordéonistes fous {Gilou et Philippe) ont pu s'exprimer à pleins soufflets. Gilou qui, entre autres talents, est aussi guitariste et violoneux a même convaincu Jean MONTIGNY de se remettre aux cordes (de guitare).

Cette fois je suis motivé à fond pour ma dernière pointe du siècle. Après avoir passé deux week-ends à préparer les dix bouteilles de mélanges variés et les divers ingrédients dont j'aurai besoin pour cette plongée tant attendue, j'arrive à Cazals le samedi 30 octobre avec une fièvre modérée (38°). C'est donc depuis la surface que j'organise la mise en place de la chaîne de décompression qui commence à 500 m de l'entrée du S2 : bouteilles étiquetées (mélange, profondeur, distance), bidons de détendeurs étiquetés aussi etc... Moi qui ai souvent rêvé que quelqu'un se charge pour moi de ces tâches fastidieuses voilà que je m'en charge pour d'autres (j'espère que ce n'est pas encore le début d'une reconversion).

Sous terre tout est pour le mieux : CO2 à 3% sans quoi Thouries ne serait plus Thouries, cloche de décompression installée dès le samedi, déjà 10 bouteilles devant le S2. Le dimanche l'équipe renforcée achemine le reste du matériel, dont le Zepp et un bi 20 l pour Fred qui dépose quatre relais répartis jusqu'à 400 m. Bernard arrive en fin de matinée ; mon état étant encore incertain, il fera la pointe à ma place.

Lundi 1<sup>er</sup> nous sommes six à assister sa mise à l'eau. Il s'immerge à midi pour environ 7 heures. Deux heures après Gilou -part à sa rencontre, commence à ressortir les bouteilles utilisées et nous ramène les premières nouvelles qui sont plutôt floues. Compte tenu du planning j'en déduis que la plongée a été écourtée. Au second voyage on apprend qu'il a progressé de trente mètres après mon terminus.

Il nous faut attendre sa sortie pour être complètement éclairés : je lui laisse la parole.



### La fenêtre de gauche à THOURIES

"Tu n'as qu'à prendre la fenêtre de gauche ou de droite, comme tu préfères, m'avait dit Stef De toute façon c'est beau. " Sympa ! facile à dire en buvant du Cahors et en dégustant "le" cassoulet de Martine. En fait, il s'agit plutôt d'une porte de... cave ; mais c'est vrai que la galerie est magnifique, creusée dans un rocher, étonnamment rouge brique. D'emblée, sans trop me poser de questions je me dirige vers celle de gauche. Normal me direz-vous ! Et bien oui, mais pas pour les raisons auxquelles vous pensez c'est la plus grande et c'est celle qui est le plus dans l'axe de la galerie.

Lundi 2 novembre 99, je suis parvenu au fameux terminus de Stef dans la grotte de THOURIES, à 1050m de la belle vasque de son deuxième siphon et à -76 m de profondeur. Depuis 2 ans, Stef et moi, nous nous préparons à plonger à "au moins pas loin des 100 mètres" de profondeur car "la suite" lui est apparue disparaître dans les abîmes.

Mais pour atteindre ce point tant désiré, que d'obstacles à franchir ! "Les gaz". Touloum l'a toujours dit. Le problème de Thouries, c'est les gaz. Imprévisibles les gaz. La sécheresse, comme les orages vous en apportent tout autant. Comment organiser sereinement une grosse expédition lorsque vous avez une forte probabilité d'être stoppé par une inhalation excessive de dioxyde de carbone qui vous fait hyperventiler comme un insuffisant respiratoire ? Il y a 2 ou 3 ans avec Stef nous avons dû utiliser nos détendeurs pour parcourir la galerie entre S1 et S2 et récupérer le matériel déjà installé. Finalement, ce qui m'apparaît le plus facile, c'est la plongée. Surtout lors de cette expédition. Je ne me suis senti à mon aise qu'une fois à cheval sur le Zepp. Pourtant j'étais chargé de multiples bouteilles qui auraient dû me contrarier. Rien à voir avec les soucis de la surface ! Des peccadilles par rapport aux tracas de la vie et aux indisponibilités imprévisibles de mes jeunes camarades de plongée-spéléo. Dans l'eau, vous dis-je, on est bien que dans l'eau !

Bref ça marche. La visibilité est correcte, environ 4 mètres. Le Zepp ronronne et je me joue de ce satané fil qui n'en finit pas de traverser la galerie en haut, en bas, à droite, à gauche, non je ne m'y mettrai pas dedans, c'est juré. Je l'ai déjà fait sous d'autres voûtes, ce n'est pas amusant, sauf de l'enlever de l'hélice j'aime bien, mais c'est quand même long et fastidieux. Bien sûr, il a été question de rééquiper... et aussi d'amener un propulseur de secours... et aussi d'installer un ternaire de secours... et aussi de faire des photos et ...

Après dépose de la déco, à 550m, (-40 m), la galerie est plus régulière et continue de descendre progressivement, avec des dimensions de 3 X 3m. Je passe le terminus Touloum (720m)- pensée émue- et je poursuis sans problème jusque vers 850m. Je sais que je suis à quelques 100 mètres du grand puits. Le bruit régulier de mon engin à hélice est devenu franchement inquiétant, comme s'il n'en pouvait plus, exténué et soucieux de rentrer. Au début, je n'y ai pas cru, sûrement des impressions liées à mon inquiétude, un accus tout neuf et chargé à bloc ! Mais quand je me suis trouvé quasiment à l'arrêt, il a fallu que je me rende à l'évidence : mon cher Zepp rend l'âme. Je l'arrête. je redémarre. Ah, ça va mieux ; non, il renonce de nouveau. Que faire ? Je vais aller en haut du puits à la palme. Et le retour ? A la palme... Dur les paliers.

Dégoutté, je laisse le bidule de-venu inutile et j'attaque. Quelques bons coups de palmes plus tard, je suis à la margelle du beau puits vertical qui nous descend de -62 à -76 mètres. Bien, mais je ne peux décemment pas-en-rester là et je décide d'aller revoir le fond dans lequel j'avais prélevé, l'an passé, quelques bouts de roche pour des analyses proposées par Jean. J'y suis. Le terminus n'est pas -loin, je ne peux pas repartir sans aller le voir. Et finalement de fil en aiguille, si on peut dire, j'arrive aux fenêtres rouges.

A ce stade impossible de ne pas envisager de pousser un peu l'exploration, bien que j'ai sans cesse à l'esprit la nécessité de revenir à la palme. Je franchis donc la fenêtre de gauche. Je survole une sorte de grande marmite à -78m puis la galerie remonte un peu et se stabilise à 75m. Il s'agit alors d'un

*méandre très sinueux de 1,50 m de large et 2 m de haut, plus intime que ce que nous avons connu jusque là. Le rocher est effectivement rougeâtre et très corrodé. Je parcours une trentaine de mètres sans difficulté particulière et j'amarre mon fil à l'un des nombreux becquets qui ornent les parois. A contrecœur, je me fais violence pour faire demi-tour harnaché de mes quatre 201 de ternaire que je n'ai pas quittées.*

*Remontée du puits, récupération du Zepp...et si je le jetais ! Tiens peut-être qu'il refonctionne ? Effectivement il a dû réfléchir ou alors il ne sait turbiner que dans un sens l'aval. Enfin il marche, à plus tard les questions et les regrets ; en attendant, au lieu de le tirer, il va me permettre d'avoir des temps de paliers décents. Je suis bientôt à -45 et j'attaque la longue ligne de décompression. C'est celle de Stef. La mienne était prête mais devenue inutile avec le syndrome abdominal fébrile (et énigmatique) qui a terrassé mon collègue. Exceptionnellement, j'utilise des mélanges que je n'ai pas moi-même préparé mais l'essentiel c'est la confiance dans le cuisinier.*

*Au palier de -15, exactement là où c'est le plus argileux, Gilou vient me rendre visite et mettre un peu d'humanité dans ce décor minéral. Il récupère le maximum de flacons comme disent nos amis Suisses et je continue seul mon dégazage. Je suis impatient de m'installer au sec dans la cloche qui m'attend à -6m. Petite déception. La tempête a soufflé avant l'heure et je dois m'asseoir le derrière dans l'eau, les pieds en l'air. C'est sûr il faudra qu'on fasse une notice de montage ! Heureusement, les paliers peu profonds de la Doris, ne durent pas trop longtemps et je rejoins bientôt mes petits camarades qui ont déjà commencé le déménagement.*

*Sept heures de plongée pour gagner trente mètres : Jean est déçu, mais nous, Stef et moi, pas trop. Nous allons pouvoir préparer les prochaines plongées avec de très précieux renseignements sur le profil de la galerie. Et puis il reste la fenêtre de droite...Merci à nos hôtes Martine et Jean, qui contribuent grandement à notre motivation pour explorer cette résurgence. Merci à l'équipe du CIAS,*

*notamment à Stef qui m'a alloué son matériel, empêché de revoir lui-même les fenêtres de THOURIES.*

### **Bernard Gauche**

Pendant la fin de sa décompression Nadir, Jean-Claude, Didier et Philippe commencent à ressortir une partie du matériel. Le lendemain nous ne sommes plus que trois (Gilou, Bernard et moi) pour ressortir une quinzaine de charges comprises entre 15 et 35 kg pièce avant de quitter Thouries et nos amis MONTIGNY sous la pluie.

### **3. Les résultats**

Ces trente mètres de première peuvent paraître insignifiants mais ils représentent en fait beaucoup car l'exploration de cette belle cavité se devait d'adopter une autre échelle où, le portage n'étant plus considéré comme une contrainte « lourde », il deviendra possible d'associer plus de plongeurs à la pointe dans le S2: mise en place de la chaîne de décompression, bouteilles et propulseurs de sécurité, assistance plus présente pendant la décompression.

Le terminus est porté à 1080 m de l'entrée du S2 et surtout, après un court passage à 78 m la profondeur semble se stabiliser à 75 m ce qui nous permettra plus de latitude dans la préparation des décompressions futures pour des temps fond qui vont dépasser largement les 60 minutes.

Nous avons donc déjà prévu d'y revenir en 2000, le plus tôt possible, afin d'éviter le stress lié à la météo. En effet nous avons bénéficié cet automne d'une fenêtre météo très étroite : huit jours plus tôt Thouries était en crue et dans la semaine qui a suivi le Sud-Ouest a subi de fameuses inondations (mais c'est une autre histoire...).

### **4. Les participants**

Fred SWIERSZYNSKI (dit Fred), Bernard GAUCHE, Gilou JOLIT, Philippe RABATEL, Laurent ROUCHEI 1E, Nadir LASSON, Jean-Claude COLLEFIE, Didier BONIS, Daniel NOUAILLAC, Jean-Pierre STEFANATO.

**Ainsi que les préposés au sourire de bienvenue et au gratin dauphinois : Martine et Jean MONTIGNY plus leurs amis, enfants, voisins, ouvriers du bâtiment et refaiseurs du monde à deux heures du mat.**

# EXPLORATIONS SPELEOLOGIQUES EN CROATIE

EXPEDITION

"SPELEORONJENJE

1999"

Expédition nationale de la Commission Nationale Plongée Souterraine de la  
Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins.

parrainée par la Fédération Française de Spéléologie (n°3/99).

## **Coordination du rapport**

**Frank VASSEUR.**

## **Rédaction et relecture**

Roger COSSEMYNS, Christophe DEPIN, Michel GUIIS, Richard HUTTLER, Jean-François  
MANIL, Patrick MUGNIER, Jean-Pierre STEFANATO, Claude TOULOUMDJIAN, Frank  
VASSEUR, Martial WUYTS.

**a Decembre 1999**

*"Un voyage se passe de motifs. Il ne tarde pas à prouver qu'il se suffit à lui-même. On croit qu'on va faire un voyage, mais  
bientôt c'est le voyage qui vous fait, ou qui vous défait. "*

Nicolas BOUVIER

- I Introduction
- II Contexte géographique
- III Organisation de l'expédition
- IV L'équipe
- V Déroulement
- VI Cavités explorées
- VII Bibliographie
- VIII Remerciements
- IX Conclusion
- X Annexes

## **I INTRODUCTION**

L'expédition "Speleoronjenje 99" s'inscrit dans la continuité de "Notranjska 97" et "Zivjeli 98", durant lesquelles nous avons exploré plusieurs sources et noué des contacts avec des spéléologues croates.

Les objectifs ciblaient l'exploration et la topographie de résurgences repérées et partiellement explorées durant les expéditions précédentes, la prospection de poljés de la région de Lika, la formation des plongeurs croates aux techniques de plongée souterraine et la collaboration avec les scientifiques de la Société Croate de Biospéléologie.

Cette expédition avait un statut d'expédition nationale F.F.E.S.S.M., et les trois projets d'expédition 1999 en Croatie avaient été regroupés sous une seule et unique gestion administrative.

Une équipe réduite (projet Touloumdjian), prospectera le sud de la Bosnie et de la Croatie en vue d'une expédition plus lourde en 2000.

Une autre équipe (projet Dutheillet) après une semaine avec le projet Vasseur, prospectera le littoral de l'île de Hvar du 15 au 21/08.

Pour composer l'équipe du projet Vasseur, nous avons fait le choix d'accueillir des plongeurs jusqu'au seuil maximal de douze en même temps sur le camp.

Ceci a permis à ceux qui disposaient de peu de congés de participer une semaine, à ceux qui étaient en expé dans un pays frontalier de se joindre à nous, à ceux qui portaient en prospection plus au sud de se poser un peu et de faire quelques premières avant de migrer et aux copains belges qui voulaient découvrir la Croatie de participer.

Enfin, nous avons proposé une collaboration à la fédération croate de spéléologie, à la commission spéléo du club alpin croate, à la fédération de plongée mer croate, ainsi qu'à la société croate de biospéléologie.

Ceci n'a pas été sans problèmes du fait de puissants antagonismes entre certaines structures et de certaines personnes, détentrices de pouvoirs fédéraux, qui n'ont pas ménagé leur peine pour complexifier voire bloquer certaines situations.

Il a fallu toute la volonté et la ténacité de spéléologues de terrain pour arriver à obtenir des

collectivités locales les autorisations nécessaires au bon déroulement de l'expédition.

La poursuite de certaines explorations nécessitaient l'emploi de mélanges ternaires et suroxygénés, de propulseurs donc une mise en oeuvre de moyens conséquents.

L'aspect matériel, tout comme la logistique générale et la gestion des plongeurs durant les opérations, ont fait l'objet de préparations préalables afin de gagner en temps, en efficacité et en sécurité.

De même, la préparation administrative d'une expédition où les participants sont géographiquement éclatés dans trois pays et dans différentes régions n'est pas sans une certaine complexité et un certain coût ....

Dans une entreprise de ce genre, il était nécessaire de clarifier les objectifs et certaines modalités d'organisation pour que les 25 membres de l'expédition bénéficient d'un rapport investissement-plaisir équitable au possible.

Ce rapport n'a d'autre ambition que la présentation des résultats de l'expédition, afin qu'ils puissent être utiles à d'éventuelles expéditions ultérieures, qui mériteraient d'être, tant il y a à faire en Croatie, sur le plan des explorations et des collaborations.

## **II Contexte géographique et karstologique**

### **II.1 La CROATIE**

#### **Le territoire**

La Croatie couvre aujourd'hui un territoire de 56 538 km<sup>2</sup>, et compte cinq millions d'habitants.

Cette ancienne province yougoslave aujourd'hui indépendante, est baignée par la mer adriatique au sud-ouest. Elle jouxte la Slovénie au nord-ouest, la Hongrie au nord, la Yougoslavie au nord-est, la Bosnie-Herzégovine à l'est et à nouveau la Yougoslavie (Monténégro à l'extrême sud-est).

Le pays se présente sous la forme d'un large croissant ouvert à l'est, depuis les plaines agricoles de Slavonie traversées par la Sava, la Drava et le Danube, en passant par les secteurs collinaires jusqu'à la péninsule istrienne, prolongée par la longue côte rocheuse de l'Adriatique.

## La population

Sur les cinq millions de citoyens que compte la Croatie, 78 % sont croates et 12 % sont serbes. Il existe également quelques petites communautés de musulmans slaves, de hongrois, de slovènes, d'italiens, de tchèques et d'albanais, et quelque 200 000 réfugiés politiques bosniaques.

Un million de croate vit dans les provinces de l'ex-yougoslavie, et encore 2,3 millions sont dispersés dans le reste du monde, essentiellement aux Etats-Unis d'Amérique, en Allemagne, en Australie, au Canada et en Argentine.

La Croatie est un pays à forte dominante rurale, ce qui assure un charme certain. Les principales villes sont Zagreb (1 million d'habitants) au nord, Split (300 000) au sud-ouest, Rijeka (225 000) à l'ouest, Osijek (175 000) à l'ouest et Zadar (150 000).

## L'histoire

Lors de la sécession de l'empire romain, en 395, les actuelles Bosnie-Herzégovine, Croatie et Slovénie restèrent dans l'empire d'occident, alors que les actuelles Macédoine, Kosovo et Serbie revinrent à l'empire d'orient (ou byzantin).

Les grandes invasions du V<sup>e</sup> siècle conduirent l'empire d'occident à sa chute.

A partir de 625, des tribus slaves en provenance de l'actuelle Pologne migrèrent vers les Balkans. La tribu serbe s'installa dans la partie sud-ouest de la Serbie contemporaine en étendant son influence vers le sud et l'ouest. Les ethnies croates occupèrent l'actuelle Croatie constituée principalement de deux anciennes provinces romaines: la Dalmatie (côte adriatique) et la plaine Pannonienne au nord.

Au IX<sup>e</sup> siècle, malgré l'adoption du christianisme, les croates septentrionaux glissèrent sous influence franque, alors que les méridionaux étaient reconquis par l'empire byzantin. La communauté fut ensuite harmonieusement réunifiée jusqu'au XI<sup>e</sup> siècle, puis la partie nord s'unit à la Hongrie.

A compter du XIII<sup>e</sup> siècle, une succession d'invasions tartares et turques dévasta les contrées.

En 1527, afin de bénéficier de sa protection, la Croatie intégra l'empire des Habsbourg d'Autriche. Le pays demeurera sous leur influence jusqu'en 1918.

Durant cette période, dans un but de protection contre les invasions turques, les Autrichiens incitèrent les serbes à s'installer sur la frontière bosniaque (Vojna krajina) en leur laissant l'autonomie de leur administration. Ces

"autonomies" ne réintégrèrent la Croatie qu'en 1881.

La Dalmatie, pour sa part, tomba sous contrôle vénitien au XII<sup>e</sup> siècle et vécut les péripéties navales des corsaires et pirates (bataille du Lepante en 1571).

La conquête par Napoléon (1797) s'accompagna d'une occupation de la Dalmatie (1808) et de la création des provinces illyriennes (Dalmatie, Istrie, Slovénie) qui confortaient le concept d'unité des "slaves du sud".

La défaite de Waterloo (1815) permit alors à l'Autriche-Hongrie de récupérer les provinces littorales.

En 1835, un renouveau de la vie culturelle et politique se renforça en Croatie pour aboutir à l'abolition du servage (révolution dirigée par Josip JELACIC).

Avant le début du premier conflit mondial (1914-1918) la Pannonie avait rallié la Hongrie. La guerre allait bouleverser l'équilibre des nations dans les Balkans, en marquant le début de la diaspora croate d'une part (50 000 migrants vers les Etats-Unis), puis en regroupant dans un seul pays des peuples radicalement différents, nourrissant des aspirations antagonistes (*le royaume des serbes, des croates et des slovènes*, appelé Yougoslavie en 1929):

- les serbes, qui avaient arraché leur liberté aux turcs ottomans au cours du 19<sup>e</sup> siècle et avaient constitué leur propre petit état, agrandi à la faveur de guerres ou d'accords diplomatiques;
- les croates liés pendant des siècles aux hongrois, mais qui n'avaient pas oublié le royaume croate indépendant du début du moyen âge;
- les slovènes, peuple alpin dominé par l'Autriche.

Ces trois peuples réunis en un seul état sont effectivement des slaves du sud. Leurs langues (le croate, le serbe et le slovène) -sont -apparentées, comme le sont le français, l'espagnol et l'italien. La langue serbe et la langue croate étaient si proches que seul l'alphabet les différençiait. Les croates, comme les slovènes utilisent l'alphabet latin, alors que les serbes emploient l'alphabet cyrillique, comme les russes et les grecs.

Depuis les récentes proclamations d'indépendance, chaque nation a sensiblement modifié sa langue pour la différencier des autres.

Mais il n'y a pas que des croates, des serbes ou des slovènes en Yougoslavie. Il y a aussi des albanais, surtout au Kosovo (sud de la Serbie),

des hongrois en Voïvodine (nord de la Serbie) et d'innombrables minorités entremêlées. Au fil de l'histoire, deux nouvelles nationalités émergent: les macédoniens, linguistiquement proches des serbes et des bulgares voisins et les musulmans de Bosnie-Herzégovine qui parlent le serbo-croate, mais qui se distinguent par leur religion, tant des catholiques croates que des chrétiens orthodoxes serbes.

En 1929, le roi de Yougoslavie, ancien roi de Serbie imposait une dictature royale. Cette organisation territoriale et politique, dirigée par un gouvernement centralisé à Belgrade, fut fermement combattue par les nationalistes croates qui organisèrent depuis Paris l'assassinat du roi Alexandre IV en 1934.

La côte adriatique fut sous domination italienne de 1918 à 1943, suite à un accord conclu durant la première guerre.

Avec l'invasion de la Yougoslavie par l'Allemagne en 1941, un gouvernement fantoche à dominante fasciste (Ustasa) fut instauré en Croatie et Bosnie-Herzégovine. Ustasa, après une première tentative d'expatriation de tous les serbes vers la Serbie stoppée par l'Allemagne, engagea une politique d'extermination des serbes, des juifs, et des tziganes.

Mais tous les croates n'adhéraient pas à cette politique. Le maréchal Tito, d'origine croato-slovène, combattit les fascistes avec des dizaines de milliers de partisans.

Les massacres de croates perpétrés par des serbes Cetnik en Bosnie et dans le sud de la Croatie, incitèrent les croates antifascistes à rejoindre les structures communistes, au sein desquelles de nombreux serbes luttèrent contre Ustasa.

Le nombre de morts tombés durant la guerre, conduite essentiellement en Bosnie et en Croatie, est estimé à un million.

Après-guerre, la Croatie obtint un statut de république au sein de la fédération yougoslave. Après s'être brièvement tournée vers l'U.R.S.S., la Yougoslavie reprend son propre chemin, celui d'un état non aligné, dirigé par le parti communiste et le maréchal Tito.

Durant les années soixante, la Slovaquie et la Croatie distancèrent économiquement les provinces méridionales, développant par là même leur désir d'indépendance.

Le "printemps de Croatie" en 1971 occasionna un retour en arrière et une purge dans les milieux réformateurs, traduit concrètement par un immobilisme économique.

La mort de Tito en 1980 accéléra la paralysie du système gouvernemental et la présidence fédérale commença à "valser" annuellement entre les républiques.

Pour certains historiens, Tito aurait, pour préserver son pouvoir, freiné le développement démocratique et exacerbé les antagonismes latents en jouant les peuples les uns contre les autres.

En 1989, la répression sanglante contre la majorité albanaise de la province serbe du Kosovo, raviva la peur de l'hégémonie serbe, annonçant la fin de la fédération yougoslave.

Encouragés par les changements latents en Europe de l'est, nombreux furent les croates qui pensaient qu'il était temps d'en finir avec plus de quarante ans de système fédéral centralisateur et aspiraient à une autonomie totale.

Le résultat des élections libres d'avril 1990 confirmait en reléguant le vieux parti communiste loin derrière l'union des démocrates croates.

En décembre de la même année, -une nouvelle constitution transférait le statut des serbes de Croatie de nation constituante en minorité nationale.

Dès les premières décades de 1991, les minorités serbes, attisées par les extrémistes, s'enflammaient et précipitaient le pays dans un conflit guerrier qui ne devait s'achever qu'en 1995 avec la signature, à Paris, des accords de Dayton.

## II.2 Le karst Croate

La République de Croatie, située dans le sud de l'Europe centrale, a une superficie de 56 538 km<sup>2</sup>. La silhouette globale comprend une partie septentrionale orientée est-ouest (bassin pannonien) accolée à une longue et étroite bande littorale méridionale orientée nord-est/sud-ouest.

Hydrogéologiquement, le pays peut être divisé en deux parties de superficie quasiment égale:

- le bassin pannonien;
- le sud-ouest dinarique.

Cette dernière partie constitue le karst dinarique.

Dans le bassin pannonien, la géologie est dominée par des marécages avec des dépôts alluviaux provenant des rivières Sava et Drava.

A l'opposé, le secteur dinarique est uniquement composé de calcaires fortement karstifiés. Quelques poches karstiques existent également dans le nord du pays, mais sont isolées et d'importance mineure.

### L'eau en Croatie:

L'eau souterraine est la -principale source d'approvisionnement en eau potable. Dans le

bassin pannonien, un large aquifère alluvial, disposé le long des rivières Sava et Drava contribue à combler l'essentiel besoins. Dans une bien moindre mesure, des aquifères karstiques épars répartis en collines et basses montagnes bordant les deux rivières.

L'approvisionnement public dans les massifs dinariques, et plus particulièrement dans les régions urbaines les plus peuplées de la côte adriatique, est intégralement pourvu par les aquifères karstiques pour l'unique motif qu'il n'y a pas d'autre apport d'eau douce dans la région.

Les très rares écoulements de surface ne génèrent pas de nappe alluviale. 90% de l'eau potable provient du sous-sol, dont 40% de sources karstiques.

Ces données aident à comprendre l'importance de l'eau souterraine en Croatie, plus particulièrement depuis que le tourisme et les infrastructures associées sont concentrées sur le karst côtier.

De nombreuses ressources karstiques de l'ouest du pays n'ont pas encore été pressenties pour la consommation humaine.

Cependant, la qualité des eaux dans les grands aquifères alluviaux des régions du nord, les plus urbanisées et développées industriellement, s'est considérablement dégradée. De ce fait, des proportions conséquentes ont été abandonnées.

A présent les eaux souterraines ont acquis le statut de ressource stratégique pour l'alimentation en eau potable de demain.

Le karst [dinarique.de](#) Croatie ne présente pas de vastes zones de dépôts superficiels pouvant influencer substantiellement l'infiltration des eaux de surface.

Néanmoins, les poljés du karst ainsi que quelques dépressions peuvent présenter des couvertures denses (>100m), particulièrement là où la couverture Holocène est combinée aux dépôts lacustres du Pléistocène.

Cependant, en appréhendant la région du Karst comme un tout, ces secteurs ont un impact géographique et hydrogéologique local.

Le karst dinarique et la portion nord-est des montagnes, à l'extrémité du bassin pannonien, sont moins marqués morphologiquement.

Les caractéristiques de ces aquifères sont presque similaires à celles de l'épikarst. Les plaines de cette région sont recouvertes de sédiments éoliens qui réduisent l'infiltration effective.

Les plateaux sont profondément entaillés par ces rivières qui constituent des drains pour les aquifères karstiques. Dans les Dinarides, ceux-ci sont très profonds, à l'image de ce que nous connaissons dans d'autres secteurs méditerranéens. Ils sont parfois confinés dans des zones de détente. De ce fait, la plupart des émergences karstiques

sourdent par effet artésien. La profondeur sous la surface des aquifères est en partie déterminée par les structures géologiques spécifiques des Dinarides, lesquelles se sont formées sur une zone de contact entre la plaque africaine et européenne.

D'autres facteurs intègrent l'alternance de roches karstifiées et intrusives, ainsi que les fluctuations marines de l'holocène.

Ces fluctuations holocènes ont occasionné des transgressions supérieures à 100m, comme il l'a été constaté ailleurs sur le pourtour méditerranéen. Cette action, complémentaire de la tectonique des plaques, a contribué à des karstifications atteignant parfois plus de 100m de profondeur.

Ce type de karst très développé présente des caractères spécifiques des dynamiques de remontées d'eaux profondes. Ceci inclut un courant siphonnant dans les parties profondes des aquifères et le maintien des niveaux phréatiques similaires à ceux des tubes de connection (tubes en u, système *des vases communicants*).

Les poljés, sources et ponors sont formés sur des bassins de drainage. Aussi coexistent des drains diffus et concentrés depuis l'aquifère karstique vers les circulations profondes.

La majorité des émergences karstiques connaissent des débits supérieurs à 100m<sup>3</sup>/s durant les périodes pluvieuses. Certaines cependant, s'assèchent à l'étiage.

Le karst dinarique insulaire revêt un intérêt particulier: les îles les plus vastes présentent des systèmes karstiques assez développés alors que les plus petites ont seulement des drainages caractéristiques isolés, activés uniquement durant les crues.

Le karst constitue 54% de la superficie de la Croatie, mais si on considère les zones sous-marines, on peut considérer qu'il couvre 72% du territoire croate.

### **II.3 Historique de la plongée souterraine au Club Alpin Croate (1959-1985) et à la section "Velebit" (1988-1995)**

D'après Gordan TOMSIC *Povijest speleo ronjenja, Velebiten n°18*, p.17-19 et Zoran STIPETIC dit Patak *Speleo-ronjenja u S.O. P.D.S. Velebit 1988-1995*, Velebiten n°18, p.20-26.

La première plongée souterraine -réalisée par un croate eu lieu le 21 juillet 1959. Hrvoje MALINAR, dit Joe, plongea en maillot de bain, une torche électrique à la main, avec un appareil respiratoire anti-incendie jusqu'à -7,5m. dans le siphon de Veternici. Une galerie horizontale ensablée avait arrêté son exploration.

Date	Plongeurs	Cavité	Profondeur	Développement
21/06/1959	Hrvoje MALINAR	Veternica	-7,5	
26/07/1963	Bruno PUHARIC	Urinjska Spilja	-6	
08/1969	Bozo PALJETAK	Ponor Kovaci	-40	8 m.
1969	Bozo PALJETAK	Izvor Ricina	-20	loin.
1970	Bozo PALJETAK	Pecina Zira		
1970	Bozo PALJETAK	Izvor Opacica		15 m.
1971	Bozo PALJETAK	Ponor Doljasnica	- 30	12 m.
1971-73	Bozo PALJETAK	Izvor Spila	115	70
1971-73	Bozo PALJETAK	Izvor Ljuta		80 m.
09/06/1973	S. MACURA, I. SEMENOV.	Tounjcica	-27	
09/06/1973	Hrvoje MALINAR, S. MACURA	Tounjcica	-33	40 m.
17/06/1973	Hrvoje MALINAR, R. CEPELAK	Bistrac		
01/02/1975	Hrvoje MALINAR, Z. KAMENIC	Golubinka, Ljubacka vrata		
02/02/1975	Hrvoje MALINAR, Z. KAMENIC	Spilja pod Gredom		
01/1981	V. PUHOVSKI	Bistrac, G.Dubrave	4	
01/1981	V. PUHOVSKI, B. FLORIJANI, I. KARLOVCANIN	Jezero kod Bistraca		
23/02/1983	Hrvoje MALINAR, S. PLEVNIK	Panjkov ponor - Krslje		
15/09/1985	Hrvoje MALINAR,	Zelena Pecina	-3	50 m.
18/09/1988	Téo BARISIC, Robert ERHARDT	Tounjcica. Zadnji sifon	-35	
07/09/1990	Téo BARISIC, Zoran STIPETIC	Spilja u Kamenolomu, Slonovo pojilo	-10	
22-23/09/1990	Téo BARISIC, Zoran STIPETIC	Pusto polje		12 m.
23/06/1991	Téo BARISIC, Robert ERHARDT, Zoran STIPETIC	Obajdinova Pecina	S.3 plongé jusqu'à -15	
05/08/1994	Téo BARISIC, Zoran STIPETIC	Lukina Jama	-6	57 m.

### **III Organisation préalable de l'expédition**

#### **III.1 Paramètres humains**

##### **III.1 Engagements:**

L'expédition SPELEORONJENJE 1999 en Croatie est une expédition nationale de la F.F.E.S.S.M. , parrainée par la F.F.S. .

L'organisation et la responsabilité de l'expédition sont confiées à Frank VASSEUR (chef de projet pour la F.F.E.S.S.M., responsable d'expédition pour la F.F.S.).

Cela signifie que les recommandations de la F.F.E.S.S.M. en matière de sécurité devront être appliquées (techniques de plongée souterraine et de plongée aux mélanges), ainsi que le protocole d'engagement de la F.F.S. (respect et rapport avec les structures spéléologiques locales).

Il conviendra aussi de respecter les engagements induits par ces parrainages (compte-rendus techniques, bilan financier, citation dans les publications ...etc.).

L'article 7 du règlement intérieur de la commission souterraine de la F.F.E.S.S.M., relatif aux expéditions nationales, ainsi que le protocole d'engagement de la C.R.E.I. - F.F.S. ont été communiqués aux participants, afin que chacun en prenne connaissance.

Afin de ne pas se trouver en porte à faux avec les plongeurs locaux qui, du fait d'un pouvoir d'achat moins élevé que le notre, plongeraient avec du matériel et des techniques inappropriées,



l'expédition sera cautionnée par les commissions "plongée souterraine" de la C.M.A.S. et de l'U.I.S. qui nous ont fourni des courriers rappelant les règles élémentaires de sécurité en plongée souterraine.

### **III.1.1.2 Répartition des charges:**

L'organisation d'une expédition à l'étranger est en soi une lourde tâche qui revêt de multiples facettes

- l'administratif (relations avec les fédérations françaises, contacts avec les fédérations locales, obtention des autorisations nécessaires, trésorerie, rédaction des comptes-rendus et du rapport ...);
- les études préalables (définition des objectifs, recherches bibliographiques sur les expés antérieures, recherche d'informations sur les cavités et les secteurs visés par l'expédition, quête des accompagnants locaux...);
- la préparation du trajet (matériel et participants, optimisation des véhicules et des frais engagés);
- la préparation du matériel (quantification de la masse et du type de matériel en fonction des objectifs, besoins spécifiques, emprunts auprès des clubs, des commissions régionales et/ou nationales, recherche de sponsors...)
- l'intendance (évaluation des besoins en vivres quotidiens et d'exploration, achat....)

Aussi, l'esprit d'une expédition étant basé sur le fonctionnement en équipe, chaque membre de l'expédition prendra part à l'organisation en assumant une ou plusieurs tâches.

Toute démarche particulière engageant financièrement ou moralement l'expédition devra être entreprise avec l'accord du chef d'expédition, qui sera régulièrement informé de l'avancement de ces travaux préparatoires.

Il en sera de même en retour d'expé. pour tout ce qui concernera les publications.

### **III.1.2 Fonctionnement interne :**

#### **III.1.2.1 organisation de l'expé**

L'expédition, qui forme un tout sur le plan administratif, regroupe en fait deux objectifs distincts. Chacun des deux responsables gère son équipe et son budget. L'organisation administrative est assurée par le chef de projet.

Frank VASSEUR et son équipe établiront un camp de base dans le poljé de la rivière Gacka, avec pour objectif principal la poursuite de l'exploration et de la topographie de Majerovo Vrelo et la prospection des résurgences des poljés alentours. Le troisième projet en Croatie (projet Dutheillet) est intégré

dans cette partie, mais a fait l'objet d'un parrainage F.F.S. spécifique.

Claude TOULOUMDJIAN, en équipe réduite, itinèrera dans le sud du pays (région de Dubrovnik) et dans le sud de la Bosnie, afin de repérer précisément les résurgences du littoral croate et de la vallée de la Neretva en vue d'une expédition lourde en l'an 2000.

La subvention de la commission nationale F.F.E.S.S.M. (40 000 f.) a été répartie ainsi : 23 000 F. pour le projet dirigé par Frank, 13 000 f. pour celui de Claude et 4000 f. de frais communs (administratif et édition du rapport).

La contribution de la F.F.S. (environ 2000 f.) sera consacrée à l'administratif (expédition des rapports, relations avec les structures du pays).

### **III.1.2.2 Fonctionnement en expédition**

#### **III.1.2.2.1 Précisions préalables**

Le présent document n'est encore qu'une proposition de fonctionnement qui précise certains aspects d'une expédition spéléologique à l'étranger. Il demeure modifiable, avant le début de l'expédition (date arrêtée au 15/04/1999) en fonction des avis des participants (à l'avance et au consensus). Il est hors de question de revenir individuellement dessus une fois sur place.

Il servira de référence en tant que garant de l'engagement moral de chaque participant.

Durant l'expédition, toutes les décisions seront prises en concertation avec les membres. En cas de litige, le chef de projet, dont la responsabilité est engagée durant toute la durée de l'expédition auprès des fédérations françaises et croates, se réserve le droit de trancher et de prendre les dispositions qui s'imposent à l'égard d'un ou de plusieurs éléments perturbateurs dont l'action ou le comportement seraient de nature à compromettre l'ambiance, l'efficacité et la-sécurité-de-l'expédition. Il en est de même pour les protocoles et techniques de plongée. Ils seront établis à l'avance et éventuellement modifiables, en en référant au chef de projet, avant le 15/04/1999.

Passé cette date, l'organisation matérielle de l'expédition demandera suffisamment -de travail, nous ne revenons plus sur ce qui aura été défini.

#### **III.1.2.2.2 L'équipe sur place**

Une expédition réussie dépend de l'esprit et de la motivation des participants. Pour assurer la nécessaire cohésion entre les membres, il faut respecter:

- **l'esprit d'équipe:** dans la mesure du possible, chaque participant aura droit à sa "part" d'exploration. Le choix des "pointeurs" sera établi en équipe, au consensus. Toutefois, pour les plongées profondes dans Majerovo vrelo, il est préférable de limiter le nombre de

plongeurs de pointe à deux, préalablement définis.

- **l'esprit d'exilé.**, chaque participant devra être conscient de son rôle dans l'équipe, qu'il devra assumer pleinement. Nous ne manquerons pas de faire la fête et de profiter des moments de repos pour faire un peu de tourisme, mais nous déciderons de ces moments en fonction des objectifs de l'expé et des envies de l'équipe. En clair, chacun ne fait pas au dernier moment ce qui lui passe par la tête, mais gère sa participation aux plongées en accord avec l'équipe et le chef de projet.

### **III.1.2.2.3. Couverture des frais**

Le budget prévisionnel de l'expédition prévoit le remboursement ~ des frais de transport de trois véhicules.

L'expédition se déroulant de la sorte:

- trois plongeurs monteront trois jours avant le 07/08 avec tout le matériel lourd (compresseurs, gaz, propulseurs, grosses bouteilles) et resteront durant toute la durée de l'expédition;
- trois ou quatre plongeurs parisiens participeront à la première semaine;
- trois plongeurs, méridionaux participeront à-la seconde semaine;

les frais de l'équipe "15 jours" qui monte le matériel seront pris en charge (un véhicule type minibus), ensuite, pour les équipes qui ne participeront qu'une semaine, un seul véhicule par semaine pourra être remboursé.

- Deux plongeurs belges participeront trois ou quatre jours (non encore définis), et un ou deux croates (dont un plongeur) nous accompagneront durant l'intégralité du séjour.

Les frais de transport couverts par l'expé ne seront remboursés qu'à posteriori, sur présentation des factures originales.

En fonction des contraintes budgétaires, une partie de l'hébergement pourra être éventuellement prise en charge par l'expé, là aussi à posteriori, sur présentation des factures originales.

Il est bien évident que seuls les participants licenciés à la F.F.E.S.S.M., avant le début de l'expédition, pourront prétendre à cette prise en charge.

### **III.1.3 Fonctionnement avec les autochtones**

Jusqu'à présent, la population croate a toujours été fort accueillante et agréable. Il va sans dire que l'accueil en pays étranger dépend grandement de son propre comportement.

#### **III.1.3.1 relation avec les fédérations croates**

Au niveau spéléo., il-existe deux structures: la Fédération Croate de Spéléologie (HSS) et le Club

Alpin Croate (H.P.S.), qui sont informées de notre projet, auprès desquelles j'ai sollicité un parrainage officiel, dans l'optique de ne pas accorder plus d'importance à l'une qu'à l'autre..

Jusqu'à présent, nous avons fonctionné avec la H.S.S. dont nous avons toujours respecté les règles (voir Spélunca n°70), mais qui ne s'est pas toujours montré à la hauteur, et qui n'ont pas restitué toutes les diapositives originales que nous leur avons communiquées.

Aussi, toute relation avec des représentants de ces fédérations devra impérativement être concertée par l'équipe et décidée avec l'accord du chef de projet.

Claude TOULOUMDJIAN a pris contact avec la fédération de plongée mer croate.

### **III.3.2 relation avec la population locale**

Il est bien évident que nous ne débarquons pas en terrain conquis. Le colonialisme, sous quelque forme que ce soit, est totalement banni-de l'expé..

Aussi, il faudra peut-être prendre le temps de démêler des embrouilles entre structures spéléologiques locales et prendre le temps d'expliquer aux autochtones les motifs et objectifs de notre présence, le mythe d'Ali Baba restant tenace.

Jusqu'à ce jour, la population a toujours été merveilleusement accueillante, et les autorités ont toujours fini par nous accorder les autorisations de plongée.

Chacun d'entre nous a sa part de responsabilité dans les relations de l'expédition avec les autochtones.

## **III.2 Paramètres techniques**

### **III.2.1 Plongée profonde en milieu souterrain**

#### **III.2.1.1 Rappels et notions de bases sur les données physiologiques.**

A - 50 mètres, la PPN2 est de 4,7 bar ce qui, au regard des notions généralement admises en immersion est déjà narcotique. Cette narcose peut sembler relativement "gérée" par -les individus accoutumés à plonger à cette profondeur à l'air.

Mais la qualité et la précision des opérations à effectuer est altérée plus ou moins sensiblement selon les jours. Particulièrement si l'eau est froide ou si une situation de stress se développe (problème d'orientation, obscurité, incident matériel).

Aussi, nous avons fixé le taux de PPN2 à la profondeur maximale à 3,5 bar.

Dès que la pression augmente ou diminue, les effets de l'oxygène sur l'organisme sont modifiés.

La toxicité de l'O2 au delà de 1,6 bar de pression partielle est constatée lors d'expositions prolongées. Considérant qu'en immersion une

syncope sans signes avant-coureurs se traduit par une noyade, il est impératif de maintenir la PPO2 entre 1,6 bar maxi et 0,2 bar mini à la profondeur maximum de la plongée.

Déjà deux conditions se dégagent : PPN2 < 4 b et PPO2 < 1.6 b.

L'utilisation de l'hélium comme diluant, permet d'abaisser les PPN2 et PPO2 jusqu'aux seuils déterminés en fonction des pressions partielles souhaitées à la profondeur maxi.

L'hélium, gaz neutre rend également plus fluide le mélange respiratoire (moins de risque d'essoufflement). Par contre, ce gaz diffuse différemment. Les tissus se saturent et se désaturent beaucoup plus rapidement, ce qui interdit l'utilisation des tables de décompression air standard et encore moins le bricolage à partir de celles-ci.

La conduite de la décompression vise à respirer en permanence un mélange suroxygéné le moins saturant possible et dont le pourcentage d'oxygène est tel qu'il est respiré à une pression partielle de 1,6 bars maximum.

Nota : L'hélium, commence à dégazer dans l'organisme des qu'on commence à remonter. Les tables de décompression pour des plongées à fort pourcentage d'hélium comportent des paliers très profonds et la remontée au niveau du premier se déroulera à la vitesse maxi de 10 mètres/minute.

Exemples : Pour 25 minutes à -140 : premier palier à -105, ce qui implique la gestion de six gaz différents au cours de la remontée en plus du mélange fond.

Pour 60 minutes à -80 : premier palier à -60 et gestion de trois gaz de décompression en plus du mélange fond  
(Tables: J.P. Imbert).

### **III.2.2 Approche pratique**

En Croatie, l'eau est froide (de 12 à 6°C selon les régions), il faut composer avec des paramètres aggravants (section de galeries, courant, mauvaise visibilité ... etc) et les profils de plongée, parfois biscornus, sont imposés au plongeur par la morphologie de la cavité.

La conjugaison de ces paramètres, combinée à l'éloignement géographique des structures de traitement des accidents de décompression, nous a conduit à établir une organisation rigoureuse des plongées profondes, tant dans le choix et la confection des mélanges gazeux que sur la planification des plongées, afin de sécuriser au maximum les immersions des plongeurs de pointe et d'assistance.

L'utilisation de mélanges à pourcentage élevé d'hélium permet un plus grand confort inspiratoire (masse volumique du mélange plus faible), donc un risque d'essoufflement limité, une grande lucidité, sans risque de narcose. De plus, en eau froide, les échanges thermiques au niveau du premier étage du détendeur sont plus rapides et le risque de givrage est diminué.

C'est donc naturellement que nous sommes venus à la plongée au Nitrox puis au Trimix, garantes de sécurité pour la poursuite de l'exploration de certaines cavités.

### **III.2.2.1 Techniques**

Paradoxalement, une plongée profonde commence à la maison, avec des choix à faire en fonction du profil de la cavité:

- Définition des paramètres de plongée et de la composition du mélange Trimix afin de ne pas dépasser 1.6 bars de pression partielle d'oxygène et 3.5 bars de pression partielle d'azote à la profondeur maximale. Choix des mélanges et estimation des volumes à emporter: calculs d'autonomie (principe de redondance), élaboration des consommations/mélange et répartition des blocs/type de mélange.

Limitation préalable de la profondeur maximale atteinte en pointe en fonction de la nature du mélange.

- Choix d'une procédure de décompression et de tables : calculs d'autonomie (principe de redondance), élaboration des consommations/mélange et répartition des blocs/type de mélange.

Analyse des risques et solutions de secours en cas de dérive, d'aggravation du profil.

Limitation préalable de la durée du "temps fond" en fonction des gaz disponibles sur la ligne de décompression.

- Choix du matériel (nombre et volume des blocs, positionnement dans la cavité) et matériel spécifique (propulseurs, cloche de décompression...).

Elaboration d'un plan d'intervention (nombre et choix des intervenants en fonction des profils des plongées d'assistance).

Alors seulement vient la phase de réalisation des mélanges, d'analyse, d'étiquetage visible et aisément identifiable dans les pires conditions de chaque bouteille (air, nitrox, trimix) avec les pourcentages de chaque gaz et les profondeurs maximales d'utilisation. (Cet aspect mériterait à lui seul une note technique).

Injection d'Argon dans le vêtement lors des plongées au Trimix, afin de limiter les déperditions calorifiques, donc prévision d'une bouteille

supplémentaire, équipée d'un premier étage de détendeur (2° étage supprimé afin d'éviter toute confusion, l'argon étant irrisirable) assorti d'une soupape de surpression pour éviter de détériorer le volume en cas de surpression du détendeur.

Utilisation de tables Trimix sportives (Ex.: Jean-Pierre IMBERT ou certains logiciels).

Utilisation de documents de gestion des plongées complexes développé en collaboration avec le Spéléo-Secours Français.

### III.2.2.2 Matériel

La manipulation de l'Oxygène n'est pas exempte de risques, aussi, nous utilisons des bouteilles et robinets dégraissés et des détendeurs Nitrox pour les mélanges suroxygénés.

Les détendeurs et narguilés utilisés avec l'oxygène pur sont dégraissés et dédiés uniquement à cet usage.

Utilisation de propulseurs quand c'est possible.

Afin de pallier à d'éventuelles défaillances, le matériel spécifique (narguilé O2, lyres de transvasement, analyseurs O2, raccords ...etc.) est doublé et disponible sur site.

### III .2.2.3 logistique:

Cette organisation collective visant à explorer le milieu souterrain noyé n'est possible que par l'engagement de toute une équipe, dont la sécurité de chacun des membres est à prendre en compte.

Déroulement d'une plongée spéléo profonde type

Préalables:

1. Sécurisation du siphon (nettoyage des anciens fils-guides, équipement en fil ou câble neuf et décamétré) installation d'une corde dans la zone de paliers pour supporter les blocs de décompression et assurer un confort optimum.
2. Un soin particulier est apporté au choix des équipiers. Les plongeurs interviennent en-deçà de leurs possibilités afin d'assurer la "mission" et éviter un accident. Nous sommes également très vigilant à la banalisation de la profondeur. Ce n'est pas parce qu'on plonge à -100 qu'une plongée à -40 devient anodine.
3. Décompression à l'oxygène pour les plongées de rééquipement et d'assistance.
4. Planification de la plongée profonde à l'avance "nm-time" avec prévision d'une procédure de repli en cas de problème ou de dépassement du "temps-fond".
5. Organisation des plongées d'assistance et attribution nominative des tâches et horaires d'intervention.
6. mise en place dans le siphon de la ligne de décompression, des bouteilles de progression et de sécurité (vérification systématique du bon

fonctionnement des détendeurs), des plombs de paliers, voire du propulseur si besoin est.

7. Mise en "préalerte" des caissons de recompression les plus proches disposant de personnel spécialisé dans le traitement des accidents de plongée et organisation de l'acheminement d'un accidenté. La liste et les coordonnées des caissons de recompression est disponible sur site.
8. En surface, un kit médical oxygène est opérationnel pour chaque plongée (assistance et pointe).

Plongée d'exploration:

1. Un responsable organise les plongées d'assistance. Il a en sa possession un double des jeux de tables utilisés par le plongeur profond, une calculette, le plan de déroulement de la plongée profonde, une fiche de suivi de plongées, un jeu d'ardoises immergeables équipées d'un crayon taillé des deux côtés, et de quoi écrire.
2. Départ du plongeur de pointe et calage des horaires d'intervention.
3. Deux (l'un suppléant l'autre en cas de problème technique ou humain) plongeurs d'assistance sont équipés pour le premier contact (prise d'infos pour la surface afin de caler les visites suivantes), en cas de retour prématuré du plongeur de pointe en cas d'incident ou d'abandon de l'objectif et un éventuel soutien lors des premiers paliers.
4. Le "gestionnaire" en charge de la tenue de la main-courante et de l'organisation des plongées gère en permanence la surface, il recale et coordonne la mise à l'eau des plongeurs de l'équipe dès que le premier plongeur de soutien remonte avec la plaquette "de jonction", sur laquelle le plongeur de pointe a précisé les informations suivantes:

Recto: Profondeur d'entrée dans la table ? (parfois différente de la profondeur maxi.), Temps d'entrée dans la table ? Profondeur du palier actuel ? Temps restant à cette profondeur ? Prochaine visite d'assistance (profondeur du palier) ? Besoin de quelque chose ?

Verso: Vierge pour informations et développement complémentaires.

5. Pendant la pointe, aucun autre plongeur que le "pointeur" dans le siphon afin d'éviter tout cafouillage.
6. Les plongées d'assistance se font à l'air pour éventuellement intervenir jusqu'à -50.
7. Le plongeur de pointe réalise la topographie de la partie explorée, afin d'optimiser la plongée profonde. La topographie en retour de pointe se combine avec la plongée aux mélanges,

dans la mesure où la remontée doit s'effectuer lentement.

- Après l'intervention du plongeur -d'assistance de "jonction", les plongeurs d'assistance suivants se répartissent les visites et sortent au fur et à mesure les bouteilles déjà utilisées.

Si des bouteilles de sécurité n'ont pas été utilisées, elles peuvent rester en place pour une éventuelle pointe ultérieure.

- Les plongées "balade" ou préparatoires à une pointe ultérieure peuvent commencer.

#### Après la plongée:

- Aucun effort dans un laps de temps équivalent à la durée totale de la plongée qui -suit la sortie de l'eau (pôtage, chargement des bouteilles sont proscrits).
- Bilan physique rapide pour évaluer l'état de fraîcheur, donc la qualité de la décompression.

- Enregistrement de la description et croquis de la partie explorée dès la sortie de l'eau.
- Un report des éléments et des consommations sert de base pour la planification de plongées futures.
- Les Trimix restants peuvent être recyclés (seulement 1 fois) pour la plongée suivante afin d'économiser les réserves et de réduire le temps de préparation.

Un et un seul recyclage sera réalisé.

Nous participons avec le Spéléo Secours Français à l'élaboration de procédures applicables lors d'opération de sauvetage dans des cavités noyées profondes. Ces travaux sont actuellement en cours de validation sur des sauvetages réels et lors de plongées d'exploration.

## IV L'équipe

	Participants	Adresse	Numéro de licence édéralfédérale spéléologique	Numéro de licence fédérale subaquatique
1.	<b>BASTIN Jean-Pierre</b>	180, <a href="#">av. de</a> la couronne 1050 BRUXELLES - Belgique	U.B.S. 2441	
2.	<b>BRUNET Philippe</b>	21, rue Louis Fablet 942001 VRY SUR SEINE - France	F.F.S.- A94-014-003	F.F.E.S.S.M. - ?
3.	<b>CHOCAT Marc</b>	41, rue Emile ZOLA 37000 TOURS - France	F.F.S.- P25-001-022	
4.	<b>COSSEMYNS Roger</b>	61, rue des Goujons, boîte 99 1070 BRUXELLES-Belgique	U.B.S. - 0491	
5. et 6	<b>CVITANOVIC Hrvoje et BALAS Ana</b>	Kurelceva 3 47000 KARLOVAC - Croatie	<b>H.S.S.</b>	
7	<b>DAWAGNE André-Marie</b>	3, place de Souimont 51540 FLOREFFE - Belgique	U.B.S. - 3877	/ / / ~ ~
8	<b>DEPIN Christophe</b>	35, rue Michelet 92370 CHAVILLE - France	F.F.S.- A94-014-018	F.F.E.S.S.M. - 054009
9	<b>DUTHEILLET Anne</b>	35, rue Michelet 92370 CHAVILLE - France	F.F.S.- A94-014-013	F.F.E.S.S.M. - 053948
10	<b>FABRE Francis</b>	3 mas Tour s Orb 4260 Le Bo Bous queuet d'Orb - France	F.F.S.- E34 - -003	
11	<b>HUTTLER Richard</b>	18 r. Benedite 30000 N MÉS - France	F.F.S.- E30-004001	F.F.E.S.S.M. - 151 972
12	<b>MANIL Jean-François</b>	1 E. Despres 5150 FLOREFFE - Belgique	3878	
13	<b>MARTIN Jérôme</b>	17 rue Max Raphel 30900 NÎMES - France	F.F.S.- E30-004007	F.F.E.S.S.M. - 151 012
14	<b>MOUTARD Nelly</b>	244 <a href="#">av. de</a> Limoges 79000 NIORT - France	~ ~ / ~ /	F.F.E.S.S.M. - 030364
15	<b>MUGNIER Patrick</b>	6 allée des oliviers 13700 MARIIGNANE - France	F.F.S.- D13-030-003	F.F.E.S.S.M. - 086123
16	<b>OZIMEC Roman</b>	Bokaceva 11. 10000 ZAGREB - Croatie	<b>H.S.S.</b>	
17	<b>POLIC Gordan</b>	Sveta Kriz 2 51322 FUZINE - Croatie	<b>H.S.S.</b>	

18	STEFANATO J.-Pierre	244 <a href="#">av. de</a> Limoges 79000 NIORT - France	F.F.S.- S79-003-012	F.F.E.S.S.M. - 031441
19	TOMAC Karlo	Dr. Franj Rackog 70 51322 FUZINE - Croatie	H.S.S.	
20	TOURTELIER François	88, impasse des muriers 13140 MIRAMAS - France	F.F.S. - E34-005-006	F.F.E.S.S.M. - 130232
21	VASSEUR Frank	3 imp. des jardins 34130 MUDAISON - France	F.F.S.- E34-005-001	F.F.E.S.S.M. - 062906
22	VLASTELIC Ivan	77, rue Dunois 75646 PARIS Cedex 13 - France	F.F.S.- A94-014-009	F.F.E.S.S.M. - ?
23	WUYTS Martial	135, rue Wayez 1 420 BRAINE L'ALLEUD - Belgique	U.B.S - 1527	

F.F.E. S.S.M.: Fédération Française d'Etudes et de Sports Sous-Marins.

F. F. S.: Fédération Française de Spéléologie.

H.S.S.: Hrvatski Speleoloski Savez.

U.B. S.: Union **Belge de Spéléologie**.

Participants	05 08	06 08	07 08	08 08	09 08	10 08	11 08	12 08	13 08	14 08	15 08	16 08	17 08	18 08	19 08	20 08
<b>BALAS Ana</b>															X	X
<b>BASTIN Jean-Pierre</b>		X	X	X	X	X	X	X	X							
<b>BRUNET Philippe</b>			X	X	X	X		X	X							
<b>CHOCAT Marc</b>											X	X	X	X	X	X
<b>COSSEMYNS Roger</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X							
<b>CVITANOVIC Hrvoje</b>														X	X	
<b>DAWAGNE André-Marie</b>								X	X	X	X	X	X	X	X	
<b>DEPIN Christophe</b>			X	X	X	X	X	X	X							
<b>DUTHEILLET Anne</b>			X	X	X	X	X	X	X							
<b>FABRE Francis</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
<b>HUTTLER Richard</b>									X	X	X	X	X	X	X	X
<b>MANIL Jean-François</b>									X	X	X	X	X	X	X	
<b>MARTIN Jérôme</b>									X	X	X	X	X	X	X	
<b>MOUTARD Nelly</b>									X	X	X	X	X	X	X	
<b>MUGNIER Patrick</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>OZIMEC Roman</b>														X	X	
<b>POLIC Gordan</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>STEFANATO J.-Pierre</b>									X	X	X	X	X	X		
<b>TOMAC Karlo</b>		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
<b>TOURTELIER François</b>	X	X	X	X	X	X	X	X								
<b>VASSEUR Frank</b>	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<b>VLASTELIC Ivan</b>			X	X	X	X		X	X							
<b>WUYTS Martial</b>	X	X	X	X	X	X		X	X							
	8		13	13	13	13	11	13	16	11	12	12	10	13	10	6

## DEROULEMENT DE L'EXPEDITION

03/08: 16 heures, premier rendez-vous de l'expédition. Francis, descendu de son pié mont

orbois, arrive chez Frank, dont le camion est en cours de chargement.

Arrivée chez Patrick, à Marignane, vers 18 heures pour une revue détaillée du matériel afin d'éviter tout oubli.

04/08: Réveil aux aurores... marseillaises. L'équipe se scinde: Patrick et Francis vont récupérer le camion de location. Là, une surprise les attend, le "Ducato" qui doit faire plus de 4 000 kilomètres chargé comme on l'imagine, a les pneus lisses. Patrick négocie et finalement nous bénéficierons d'un volkswagen TDI rallongé. Avec ça, la route n'aura qu'à bien se tenir ! Il faudra quand même revenir un peu plus tard dans la journée.

Pendant ce temps François et Frank s'offrent une visite dans le centre de Marseille pour laisser leurs véhicules au garage.

Finalement, nous décollons à 16 heures après quelques photos du matériel et une séance hautement technique de chargement de véhicule. La nuit est longue, un peu moins que d'habitude, car le camion de location entraîne inlassablement la 405 vers la Croatie.

05/08: L'aurore n'est plus qu'un enchaînement de formalités douanières entre les douanes italiennes, slovènes et croates, et au point du jour, nous découvrons l'Adriatique, large miroir immaculé qu'aucune vague ne vient rider. Inoubliable ! Avec en fond musical "Exil" de Bernard LAVILLIERS, l'instant est sublime....

Les dernières heures de conduite, le long de la côte sinueuse, sont un peu pénibles, avec la nuit "grise" dans les pattes et la clarté blafarde du petit matin embrumé, pour finir, dans le poljé d'Otocac.

Après un café à Otocac, Franjo, notre hôte, nous ouvre l'étage de sa maison qui nous sera dévolu durant l'expé. Avant de passer en position horizontale, nous ne résistons pas à l'envie d'aller faire le tour du poljé pour voir les résurgences qui nous attendent et les conditions.

De retour au gîte nous retrouvons Jean-Pierre BASTIN, Roger COSSEMYNS et Martial WUYTS, qui, arrivés la veille au soir, ont bivouaqué à proximité. Nous nous accordons quelques heures de sommeil, puis déjeunons à Otocac, où Gordan, le plongeur croate et représentant officiel de la fédération croate de spéléologie, nous rejoint.

Après une première réunion pour faire connaissance, nous préparons les bouteilles à déposer dans Majerovo Vrelo afin d'enchaîner par la suite trois plongées au trimix.

06/08: Tout le monde sur le pont pour la première plongée du camp. Aujourd'hui, le programme est chargé pour Majerovo Vrelo: vérification de l'état de la corde installée l'année dernière dans le puits

d'entrée, installation des bouteilles d'oxygène de sécurité qui resteront tout le séjour à -6, nettoyage des vieux fils d'ariane dans le conduit principal. équipement en cablette gainée jusqu'à [165m. de](#) l'entrée, portage des bouteilles de décompression pour les pointes futures.

Pendant que Jean-Pierre B., Roger, Patrick, Gordan, François, Frank et Martial barbotent, Ivan (riverain de la source et fournisseur des expés en Slivovice) et un habitant de Sinac conduisent Francis à Serticeva jama.

Une mauvaise interprétation des propositions de notre restaurateur nous conduit à accepter un espèce de cassoulet infâme, qui, cumulé à la chaleur occasionnera quelques régurgitations.

Le soir, Karlo, l'autre accompagnateur croate, qui était en vacances sur l'île de Krk avec sa copine, arrive en bus à Otocac.

07/08: Programme similaire à Majerovo vrelo pour Jean-Pierre B., Roger, Patrick, Gordan, François, Frank et Martial. Le puits d'entrée parallèle est équipé en corde, le rééquipement en câble poursuivi jusqu'à -55 pour y raccorder un nouveau dévidoir métré jusqu'à 500m., nettoyage des anciens fils jusqu'à -55, dépose des dernières bouteilles de décompression air et Trimix jusqu'à -45, essais du propulseur W.K.P.P., première séance photo., prélèvement de faune.

Karlo et Francis, sur les indications des habitants du village, explorent une grotte argileuse située au-dessus de Izvor Pecine d'environ [150m. de](#) développement. Nous baptiserons cette cavité Pecina jama, riche de trois siphons vierges à plonger.

Jean-Pierre et Karlo se livrent à un rituel traditionnel à Majerovo Vrelo: la dégustation de la Slivovice d'Ivan, propriétaire riverain de la source. La séance se soldera par un carton rouge pour Jean-Pierre qui préférera son oreiller au respas du soir.

Vers 21h30, les parisiens -Philippe BRUNET, Christophe DEPIN, Anne DUTHEILLET et Ivan VLASTELIC arrivent enfin. L'explication de leur retard est logique pour des métropolitains: les embouteillages.

08/08: A partir d'aujourd'hui, le nombre de participants permettra un "éclatement" quotidien sur plusieurs objectifs

- Roger poursuit l'équipement de la zone profonde de Majerovo Vrelo au Trimix, assisté de Jean-Pierre B. et Martial.

Les parisiens se mettent en jambe dans Majerovo vrelo durant les paliers de Roger.

- François, Gordan et Patrick, accompagnés par Francis, effectuent une reconnaissance à Markarova Spilja. Le siphon (75m., -11) est franchi et l'escalade post-siphon s'élève à 7m. . Température de l'eau: 8,5°C. Température de l'air: 8,8°C.
- Frank accompagné par Karlo plonge Izvor Pecine. Il s'agit d'une vaste bassin artificiel destiné à l'alimentation d'une pisciculture il est alimenté par trois sources impénétrables, dont la plus septentrionale bute à -2 sur un colmatage de blocs. Le bassin, riche d'une abondante végétation, dont le fond oscille entre -2 et -3 m. n'offre rigoureusement aucun départ de galerie.

#### 09/08: Programme multiple et varié

- Poursuite du rééquipement et pointe de Frank à Majerovo Vrelo avec Jean-Pierre B., Roger, Patrick, Gordan, François et Martial.  
Arrêt à [375m. de](#) l'entrée (-90)...et ça continue. En sortant, une équipe d'une chaîne de télévision nationale, nous interviewe "à chaud". C'est la mairie d'Otocac qui a informé les médias, et nous aurons régulièrement la visite de journalistes de la presse et de la radio.
- Philippe et Ivan topographient le S. 1 de Crnacka Spilja puis se joignent à l'équipe d'Izvor Sinjac.
- Christophe, Anne, Francis et Karlo partent en reconnaissance à Izvor Sinjac, afin de se rendre compte des conditions de visibilité et d'inspecter les trois lacs attenants.  
Ils confirment que le lac amont est bien celui d'où provient l'écoulement, alors que les lacs médian et aval, respectivement plongés jusqu'à -45 (arrêt sur rien) et -55 stagnent.

#### 10/08:

- C'est au tour de Patrick de "pointer" à Majerovo Vrelo, avec en assistance Jean-Pierre B., Roger, Gordan, François, Frank et Martial. Il poursuit jusqu'à 395m. (-92).
- Francis, après avoir repéré un puits aménagé en aval de Majerovo Vrelo dans le poljé, se rend avec Christophe, Anne et Karlo à Pecina jama. Ils poursuivent l'exploration jusqu'aux siphons terminaux et lèvent la topographie.
- Philippe et Ivan plongent le lac amont d'Izvor Sinjac jusqu'à -50 et s'arrêtent en raison de la profondeur.

- Martial, accompagné par Gordan, plonge Izvor Zaluznica pour constater que le siphon de cette grotte, déjà plongé par Robert SEEBACHER (Autriche), bute sur une étroiture à tenter en décapelé. Ils reconnaissent ensuite Izvor Podum, dont le siphon, véritable cloaque, serait à voir.
- Anne et Christophe plongent ensuite Majerovo Vrelo pour inspecter les voûtes du canyon. à 180m de l'entrée et le début du shunt, sans résultat.

11/08: Pour la dernière éclipse du millénaire, nous ne serons pas aux meilleures loges. Le ciel est noir de nuages, et nous n'apercevons que quelques instants l'astre voilé.

- Jean-Pierre B., Roger et Karlo plongent Crno Vrelo, dans le poljé de Dreznica, qui devrait développer 110m. jusqu'au terminus de -54. En fait, il s'agit de fractures très étroites, à la limite du pénétrable, à revoir avec des bouteilles de petite capacité. Une fois de plus., les informations dont nous disposions (communiquées par le président de la fédération croate) étaient erronées.
- Francis, Patrick, Gordan, François et Francis plongent à Markarova Spilja pour réaliser des images vidéo de protées et faire l'escalade post-siphon (8m.) qui débouche sur de courtes galeries rapidement impénétrables.
- Philippe, Christophe, Anne, Frank et Ivan font une séance photo dans Majerovo Vrelo, puis Christophe, Anne, Frank se rendent dans le poljé de Dabar où deux sources, dont l'une est captée pour l'eau potable, sont à plonger. C'est Christophe qui s'y colle et simmerge dans Izvor Crevarak, la source captée, dont le bassin s'avère impénétrable malgré un débit de 101/s. environ. Cette incursion ne plaît guère à quelques personnes du village, malgré l'autorisation écrite du service des eaux d'Otocac dont nous disposons. Après quelques explications, tout rentre dans l'ordre et nous partons pour Izvor Pila, vaste piscine située sous la route, bouchée elle aussi à -2m., malgré un débit d'environ 51/s. .

Durant la nuit, les éléments se déchaînent et nous assistons à un orage violent, accompagné de chutes de foudre, non loin du gîte.



12/08:

- Gordan accompagne Christophe et Anne à Markarova Spilja pour y faire des photographies de protégée.

- Jean-Pierre B., Roger et Karlo se rendent à Izvor Sinjac, où le lac amont leur livre une jolie première:

Roger: "... *En chemin, nous découvrons, une fois*

- *plus, les horreurs de la guerre: champs de mines, entonnoirs d'obus, carcasses de chars calcinés... La fin de notre approche est une piste longue de 12 kilomètres. Nous sommes trois pour cette sortie: Jean-Pierre, Karlo, notre guide croate, et moi-même.*

*Les "trois lacs" sont d'un aspect fort sympathique et font au moins 20 m. de diamètre chacun. Curieusement, c'est le lac le plus éloigné du massif calcaire que semble provenir l'essentiel du débit. Nous convenons d'un plan d'attaque (pacifique !): Jean-Pierre partira une minute avant moi, en emportant un spot de 100 watts, afin de vérifier l'amarrage et de tenter d'apercevoir une éventuelle prolongation. Je le dépasserai ensuite avec le dévidoir de fil pour explorer la suite, si elle existe ! Sitôt dit, sitôt fait: je m'immerge, et je rejoins Jean-Pierre à -42 où nos prédécesseurs ont attaché le bout du fil sur... une épave de charrette! Je raboute mon fil et c'est parti. Jean-Pierre me suit et donne du spot. Nous suivons le fond en pente douce.*

*Soudain, notre route est barrées par une spectaculaire lame rocheuse. Derrière: le trou noir!*

*Hélas, il nous faut déchanter: ce n'est que l'ombre*

- *la lame précitée... Nous poursuivons donc la descente en suivant la paroi. Quelques mètres plus loin, le fond d'alluvions est remplacé par un tapis*
- *blocs et de galets roulés: la source n'est plus loin. En effet, nous apercevons le porche d'une galerie de belles dimensions. Nous y pénétrons tout excités. La descente se poursuit. Vers -60, Jean-Pierre, qui a atteint sa limite d'autonomie, fait prudemment demi-tour. Pour ma part, ayant,*

- *façon optimiste, opté pour un bi-bouteilles 2 x 20 litres, je continue encore l'exploration sur une dizaine de mètres. Mais il faut se rendre à l'évidence, je ne verrai pas le fond aujourd'hui: je suis maintenant à -67 et il est grand temps de faire demi-tour. Je coupe mon fil et je reviens en mémorisant au mieux le parcours. Bilan du jour: 30 mètres déroulés, cap 310°, arrêt sur... rien ! Vu la profondeur et la température de l'eau, nous y effectuerons nos paliers de -6 à l'oxygène pur. Pendant ceux-cis, je songe déjà à revenir, au "trimix" cette fois.*

*Le soir, au camp, débriefing de la journée. Tout le monde est emballé. Le "chef", Frank aussi et il nous propose de tenter une pointe dès le lendemain car notre expé touche à son terme. Nous inventorions ce qu'il nous reste comme gaz: Trimix 18/42/40, Nitrox 50/50 On peut voir venir. "*

- Francis, Patrick. François, Frank et Martial font des images vidéo, que dis-je, une reconstitution historique de la pointe de Patrick à Majerovo Vrelo. La galerie est ensuite inspectée en détail, avec le phare de cinéma (250 watts), pour remonter deux cheminées sans suite (butant respectivement à -28 et -26) à [90m. et](#) 120m. . François plongera ensuite le puits bati situé en aval dans le poljé (baptisé, faute de mieux, regard sur Majerovo Vrelo), puis Izvor Podum, dont les plans d'eau sont colmatés à -2m.

Durant la nuit, le temps tourne à nouveau à la pluie.

13/08:

Très tôt le matin, Karlo et Patrick raccompagnent François à Rijeka où le bus, puis le train le ramènent en France où ses activités professionnelles l'attendent.

- Plongée à Izvor Sinjac Jean-Pierre B., Philippe, Roger. Frank, Ivan et Martial.

Roger: "... *Retour en force aux trois lacs. Philippe et Jean-Pierre installent une corde destinée à recevoir les bouteilles de décompression: oxygène à -6, Nitrox 50/50 à -21 et air-à-30. Pendant qu'ils s'affairent, je m'équipe, si bien que, dès que tout est prêt, je plonge. Je suis vite à mon terminus de la veille, à -67m. Je raccorde mon fil d'ariane et je poursuis vers le fond. La galerie continue à descendre rapidement et j'atteins vite la limite de mes tables. C'est là une des difficultés de la plongée aux mélanges: la profondeur maximum doit être scrupuleusement respectée. A contre-cœur donc je fractionne mon fil sur une arête rocheuse à -78, après seulement trente mètres de progression. La suite est évidente: toujours plus bas dans une belle galerie de plusieurs-mètres de haut.... Je fais demi-tour et je suis rapidement à mon premier palier où Martial vient prendre de mes nouvelles. Les arrêts se succèdent et j'arrive bientôt à mon palier oxy de -6m. Là, visite de Jean-Pierre qui m'apporte un thermos de thé bien chaud. Quel luxe ! Bienvenu toutefois, car, malgré une eau plus chaude que dans les autres sources où nous avons plongé (13° au lieu de 8°), j'en ai pour trois heures d'immersion au total.*

*C'est sur cette belle explo. que s'achèvent nos pérégrinations croates. Nous garderons de ce séjour le souvenir d'une excellente ambiance de camaraderie et d'entraide qui a permis des résultats appréciables. "*

- Christophe, Anne et Karlo retournent à Pecina Jama pour plonger le siphon terminal, colmaté à -10.
- Francis. Patrick et Gordan préparent les mélanges pour les pointes trimix futures, puis plongent les antres -sources du poljé de la Gacka, dont Tonkovic Vrelo, qui sont toutes impénétrables malgré des débits parfois supérieurs à 4 m<sup>3</sup>/s. .

Le soir, l'apéro est chargé car c'est le week-end de va-et vient entre les équipes-de la première et de la deuxième semaine. Ainsi, nous retrouvons au gîte Nelly MOUTARD et Jean-Pierre STEFANATO, puis André-Marie DAWAGNE (bébé) et Jean-François MANTL (doudou), les spécialistes belges des galeries étroites et des eaux troubles.

#### 14/08:

Moment d'installation pour les uns, de rangement pour les autres. Jean-Pierre B., Roger et Martial s'en retournent au plat pays, alors que les parisiens migrent vers le sud pour l'île de Hrvr.

Pour le reste de l'équipe, à moitié reconstituée avec du sang frais, nous montons dans le Gorski Kotar, dans le nord du pays, où nous avons déjà plongé lors des deux précédentes expéditions. Après un déjeuner collectif devant Izvor Licanka, nous nous séparons en deux groupes, pendant que Karlo récupère chez lui, à Fuzine.

- Plongée à la Izvor Licanka. Boubou: *"Le but était d'aller vérifier si des départs potentiels d'escalade étaient réellement intéressants. Donc, nous plongeâmes... trop plombés, avec un kit trop chargé, et dans de l'eau glacée. Ceci nous permet de mettre au point une toute nouvelle technique de progression subaquatique : le franchissement de siphon en escalade latérale. Si / Si ! Hormis cette grande découverte, les escalades se sont avérées peu prometteuses. Time ! "*
- Plongée à Zeleni Vir: Francis, Nelly, Patrick, Gordan Jean-Pierre S. et Frank.  
Frank: *"Nous espérions une meilleure visibilité que l'an dernier, et bien c'est raté ! Patrick, qui part rééquiper jusqu'à -30, s'enfonce dans les eaux glauques. Visibilité 1,5m. maximum. Après le terminus de l'an dernier, un point bas à -35 dans les blocs semble annoncer une remontée. En*

*progressant dans un enfer chaotique, je reviens en direction de l'entrée le long d'une paroi tapissée de limons et de débris végétaux. A -15, j'atteins mes limites d'autonomie en air, et je manque de plombs pour gérer convenablement ma flottabilité. Arrêt sur cette paroi d'une salle noyée immense et encombrée de blocs à -15. En sortant, nous pensons tous que nous tenons peut-être le chemin d'une éventuelle sortie. "*

Nous nous retrouvons à Fuzine, animé d'une fête estivale, où devisons un moment avec les personnages du village avec qui nous avons fait connaissance lors des expéditions précédentes.

Le soir, Richard et Jérôme nous retrouvent à Otocac. Nous dînons dans une ambiance de fête, car le restaurant où nous dînons quotidiennement accueille un mariage. Jupettes et jupons à profusion, pour les yeux seulement.

#### 15/08:

- Dédé et Boubou plongent à Crnacka Spilja. Boubou: *"Les données assez obscures que nous avons au sujet de cette cavité nécessitaient une reconnaissance. Ce que nous fîmes.. Le siphon 1 prééquipé ne pose aucun problème et donne accès à un magnifique post-siphon, tel que les spéléos en raffolent. De belles galeries, la rivière, des passages aquatiques surprenants. Bien ! Ceci nous a mené face au second siphon qui dès lors existait bien. Il ne restait plus qu'à organiser sa plongée et espérer une jonction avec un gouffre connu en amont. Le retour nous a offert une rencontre avec deux protées. Poétique !?"*
- Grosse journée à Majerovo Vrelo pour préparer la prochaine pointe avec Francis, Richard, Jérôme, Nelly, Patrick, Gordan, Jean-Pierre S., Karlo et Frank. Les bouteilles de progression et de décompression sont installées de -44 à -18. Richard et Jérôme prennent contact avec la source et tentent quelques clichés et images vidéo, Jean-Pierre S. revoit le shunt et explore une cheminée et un puits, et nous organisons une séance "pédagogique" pour Gordan qui essaye pour la première fois un volume étanche et Karlo qui fait son baptême de plongée. Ils en ressortent emballés. Marc CHOCAT, qui sort d'une semaine dans le Lot à voir passer les crues, nous rejoint en début d'après-midi. L'équipe de la deuxième semaine est à présent au complet.

## 16/08:

- Partis pour plonger Crno Vrelo, qui s'avère impénétrable, Francis, Boubou, Dédé, Richard, Jérôme, Gordan et Karlo découvrent deux cavités butant sur des siphons.

Boubou: *"L'entrée de Komarceva jama 1 était au siphon ce qu'une soirée à la Slivo est au réveil du lendemain... Au départ agréable, puis offrant un goût plus que douteux. La mise à l'eau se situe sous une trémie particulièrement "engageante". Néanmoins, Dédé fouille, touille, s'embrouille et, après un passage qu'il qualifiera par après de "belge" se retrouve dans une eau limpide à tirer du fil au milieu des protées ! Trente mètres sont déroulés, puis retour sur autonomie (2 x 4 litres). Pour aller dans cette zone, n'oubliez pas vos palmes. Elles serviront entre autres à taper sur les vaches qui broutent vos sièges d'auto ou votre fil. Veillez à vous nourrir convenablement. Les moustiques adorent le sang parfumé. "*

- Patrick part pour une ultime pointe dans Majerovo Vrelo, avec Marc, Nelly, Gordan, Jean-Pierre S. et Frank en assistance.

Patrick : *"J'arrive au dévidoir laissé amarré à une écaïlle rocheuse, à -92 mètres de profondeur. Un nouveau coup d'œil sur les manomètres, sur le timer, cela fait déjà presque 10 minutes que je respire le mélange fond.*

- *suis de nouveau en première, 10m, 20m, 30m, la profondeur reste constante, je reste à -90 pour pouvoir manœuvrer le propulseur tout en déroulant ce fil qui me raccompagnera tout à l'heure vers le soleil. Comme une mécanique de précision, j'enchaîne les amarrages du fil, la surveillance de ma consommation et mon tinter.*

*Ces opérations vitales prennent ici toute leur signification et rappellent à chaque instant l'engagement de cette exploration. Quarante mètres de progression quasi horizontale et brusquement je me retrouve face à un talus d'argile. Plus de courant, aurais je perdu la galerie principale ? J'amarré le fil et dépose le propulseur.*

- *cherche la suite, à gauche, à droite, rase le fond, de l'argile partout, il reste 5 minutes. Soudain l'évidence apparaît, la suite est au plafond! Je commence à remonter, -85, -80, -75, -70, le propulseur est resté en bas sur le fil, le courant est de nouveau présent, les parois sont lisses, je suis dans un énorme puits.*
- *remonte ainsi jusqu'à -65 mètres vue à -60 profondeur de mes premiers paliers, cela fait 20 minutes que je progresse entre -40 et -92 il est temps de faire demi tour. Rien pour amarrer dans ce boyau quasi vertical, je rebobine le fil jusqu'au propulseur, coupe le câble et emporte le dévidoir.*

*Accrochage du propulseur et contact. Les parois défilent, avec le courant dans le dos, je dois anticiper chaque virage pour ne pas percuter les parois, les sensations sont grandioses. En moins de 10 minutes, j'ai rejoint mon premier palier à -60 mètres.*

*Compte tenu de la température de l'eau, je décide par sécurité d'entrer dans la table -95m pour 30 minutes de temps fond.*

*Au fur et à mesure de la remontée, les paliers s'allongent, à -45 je repasse sur l'air, à l'écoute de mon organisme.*

*A -30, nouveau changement de gaz je passe sur le mélange suroxygéné à 40%. Plus que 4 heures de décompression, tout se déroule comme prévu. A peine ai-je entamé le palier de -27 que Marc vient aux nouvelles. Je note mes paramètres de décompression, lui précise le nombre et l'emplacement des bouteilles restées sur le câble et il remonte vers la surface.*

*Participant à de nombreuses opérations de ce type comme plongeur d'assistance, je me plais à imaginer son retour en surface, les questions de l'équipe, le sentiment de succès collectif de la plongée.*

*-24, je suis à la base du puits d'entrée, la lumière du jour me parvient enfin, sensation d'être de retour d'une autre dimension. Un peu plus de 150 minutes jusqu'à -6, les visites s'enchaînent, Jean-Pierre m'apporte quelques tubes de crème de marrons, plus pour faire passer le temps que par réelle fringale.*

*A -12 je quitte le puits pour le fond de la vasque, les rayons du soleil pénètrent profondément cet univers liquide j'éteins mes phares. Pas le moindre frisson, mon choix de protection thermique s'avère optimal. Encore 70 minutes à -6 mètres et je rejoindrai le reste de l'équipe, qui je le sais, a déjà commencé à charger le camion de tout ce qui n'est plus indispensable.*

*Gordan, le plongeur Croate de l'équipe reste avec moi un long moment à -6. Il est en combinaison humide, j'ai froid pour lui et lui fais signe de remonter, je remonterai avec moi le narguilé d'oxygène.*

*Mon chrono indique que la décompression est terminée, comme pour prolonger la magie de ces cinq heures passées dans un autre -élément, je prends six minutes pour effectuer les 6 mètres qui me séparent de mes amis.*

*Surface, bruits, pesanteur me revoici sur terre. Le ciel bleu se reflète dans cette vasque qui fut mon domaine pendant quelques heures. Tout est redevenu calme, le matériel est rangé. Pendant les trois heures qui suivent la plongée, je m'astreins à boire, un demi litre d'eau par demi heure et à ne pas fournir d'efforts. Une fois de plus les tables de*

• compression de J.P. Imbert s'avèrent efficaces, je suis en pleine forme.

Je narre pour la dixième fois mon exploration, envie de partager avec mes équipiers cette réussite collective.

Retour au gîte, soirée à deviser sur le profil désormais à haut risque pour qui ambitionnerait d'aller plus loin. Pour nous Majerovo vrelo est terminé et déjà nous préparons les prochaines plongées dans d'autres sources. "

### **Mardi 17/08:**

• Alors que Karlo, qui doit passer un entretien d'embauche-et Francis, qui enchaîne une expédition spéléo en Espagne nous quittent, Dédé, Boubou, Gordari, Nelly et Jean-Pierre se rendent à Fuzine pour une première pointe dans le S.2 de Izvor Licanka. Une mauvaise surprise, enfin demi-surprise car nous subodorons les magouilles de certains spéléos officiellement bien intentionnés, les y attend.

Boubou: "L'idée de départ était de plonger le siphon terminal de la Licanka. Pour ce, la présence de trois porteurs, un pointeur et d'un soutien moral féminin était requis. Ce beau projet fut malheureusement contrecarré par l'univers Kajkaien de l'administration croate. Nous nous sommes donc reportés sur une source inconnue mais prometteuse (Izvor Kupice). La vasque doit avoir entre 10 et 15 mètres de diamètre et l'entrée

• la galerie est à -8. Les deux premiers plongeurs (Manil et Polic) tirent le fil jusqu'à -16 dans une magnifique galerie rectiligne et inclinée à 45°. Il est à noter l'équipement "Tek" des deux premiers plongeurs qui n'hésitèrent pas à plonger en bottes, bi 4 litres et salopette crado dans cette eau limpide. Mon dieu, pardonnez-les !"

Jean-Pierre S. : 'A midi, nous sommes sur le pied

• guerre devant les grilles de la Licanka à Fuzine, le fief de Gordan, dans l'attente de la confirmation d'une autorisation que nous avons déjà. Mais l'abondance des "nema problema"-ne me dit rien qui vaille. De fait, nous sommes finalement déboutés, ce qui met Gordan dans un colère à peine retenue. De rage, il décide de nous emmener plonger une source apparemment vierge près de Deinice.

L'autorisation est obtenue et nous sommes conduits devant l'endroit: une belle vasque circulaire située au pied d'un massif arboré, en bordure d'un torrent à sec où il ne doit pas faire bon séjourner en période de fonte des neiges. Boubou et Gordan, équipés de petites bouteilles, commencent à dérouler le fil pendant -que Nelly - et moi nous équipons. Ils ressortent enthousiastes : un sourire

large comme le Velebit orne le visage de Gordan et Boubou m'annonce une galerie "grosse comme le Ressel avec au moins 15 mètres de visi. ". Bigre!

• nie mets à l'eau avec Boubou qui ne résiste pas à m'accompagner jusqu'à son terminus marqué par un rétrécissement de 5 x 1,5 m. à -15. Il a bienfait car au moment de commencer à dérouler, après un fractio sur un tronc d'arbre, je réalise que j'ai oublié ma planchette topo. et lui emprunte la sienne. Je progresse ensuite au milieu d'une galerie rectiligne descendante au sol de gros galets, dont je n'aperçois pas les parois. Nelly nie rejoint à -36 au moment où je dépose relais et planchette topo. car j'ai le sentiment que plus loin ça va se compliquer.

En effet, cinq mètres plus loin, à -38, le passage est barré par un amas de gros blocs qui occupe la section de la galerie.

• trouve un passage au ras du sol et progresse d'encore 5 m en me faufile à travers les blocs jusqu'à -39 pour une distance de 75m. . Je rembobine les derniers mètres de fil et rentre en levant la topo. Arrivé en surface, en décrivant la galerie aux collègues, je réalise que je n'ai pas mesuré la largeur de la galerie.

• redescend donc à -20, où la largeur est de 10 mètres (la visi était donc de 5 mètres à l'aller) et la température de 7°. Au moment de noter ces observations, je constate que la feuille de relevés s'est détachée de la planchette topo. . Le report a donc été effectué de tête, mais la pente et la direction sont suffisamment constantes pour que nous nous en contentions. "

• Marc, Richard, Jérôme, Patrick et Frank se rendent à Izvor Sinjac pour la dernière plongée Trimix de l'expédition. Sur le chemin, nous découvrons une autre facette du pays, que les croates s'efforcent d'oublier, celle qui reste profondément marquée par le récent conflit meurtrier. La route est bordée de champs de mines, signalés des rubans accrochés aux arbres ou des piquets métalliques, de carcasses de véhicules et de chars d'assauts carbonisés, de maisons incendiées aux façades criblées d'impacts de balles-et d'éclats d'obus, la route elle-même est oblitérée par des chutes d'obus de mortier. L'horreur atteint son comble lorsque nous croisons, à [4m.de](#) la bordure de la route, un récent cratère d'explosion, signalé par un ruban rouge "stop police" et orné de bouquets de fleurs. Karlo nous avait-informé-qu'un homme du village avait sauté sur une mine, il y a seulement quelques semaines de ça ....

Frank : "L'expédition tire à sa fin, et si certaines sources n'ont rien donné, nous serons dans l'obligation de laisser certaines explorations en suspens. Izvor Sinjac sera certainement de celles-là..

*En terminant les préparatifs de surface, les copains s'affairent autour de la vasque, sous la gestion bienveillante de Patrick. L'équipe est bien rôdée, et très vite toute la logistique est opérationnelle: documents de gestion et de suivi des plongées, bouteilles de sécurité, ligne de décompression, répartition des tâches.*

*Il fait vraiment chaud, ici comme au pays des cigales, et j'ai tôt fait de glisser dans l'élément liquide. Marc, encore au palier, m'indique d'un signe que tout est en place, en état de fonctionnement.*

*Top départ, je file à la verticale dans ce puits à ciel ouvert grandiose, dépose le relais de mélange suroxygéné avec la grappe de blocs, sur la corde à -30, pour atteindre le cône d'éboulis, à -40. Une quantité impressionnante de bouteilles d'alcool jonche la base du puits, reliques d'agapes passées en ces lieux idylliques. Le plus surprenant reste tout de même cette charrette à quatre roues, couchée sur le côté à -42. Les flacons d'air, nécessaires aux premiers paliers de décompression, y sont d'ailleurs accollés.*

*A partir de -55, la galerie s'engage en un puissant canyon, large d'au moins cinq mètres. Le sol se dérobe en une succession de redans verticaux, constitués de gros blocs effondrés.*

*Roger a équipé en hauteur, sur la paroi, afin d'éviter un gymkana dans ce chaos. On reconnaîtra là l'expérience de nos collègues d'outre-quièvrain, habitués à évoluer en eau chargée.*

*-78, terminus du fil. Machinalement, je raccorde mon dévidoir, vérifie le noeud de jonction et prend mon envol pour... pas longtemps..*

*Cinq mètres plus bas, les parois se referment. La source nous jouerait-elle un mauvais tour ? D'où viendrait le courant ?*

*En rive gauche, au ras du sol, une langue de sable fin s'échappe d'un sombre interstice.*

*C'est ce que nous avons coutume d'appeler un laminoir, une galerie plus large que haute. Ici, si sur le côté on distingue à perte d'éclairage, la hauteur jouxte péniblement le mètre.*

*Fort de l'enseignement de la progression "à la belge" j'évolue à proximité de la rive droite. Du sol, recouvert de sable fin, émergent çà et là des aspérités rocheuses, fort bienvenues pour amarrer le fil d'ariane, évitant ainsi qu'il n'aille se tendre derrière moi dans un passage scabreux.*

*-96, la voûte vient-tangenter le sol. Ici aussi, il est impossible que la source se termine ainsi. Retour en arrière de quelques mètres. Je reviens vers la rive gauche et... gagné .t, une belle coulée de sable clair atteste du passage du courant.*

*Rapide coup d'oeil aux instruments, j'ai encore de quoi avancer un peu en restant dans les*

*confortables marges de sécurité préalablement calculées.*

*La pente du conduit s'atténue un peu, et, à -101, le plafond se relève. Je file encore jusqu'à une petite arche rocheuse, idéale pour l'amarrage terminal*

- fil. La dune de sable prend fin au profit d'un sol
- gros galets qui file à l'horizontale à perte d'éclairage. Je suis à -103, et le mélange trimix que j'inhale m'accorde une équivalence narcotique similaire à celle ressentie à l'air à -30. Je profite
- cette lucidité pour contempler une dernière fois le terminus provisoire de la source et effectuer les relevés topographiques.

- petit goujon pigmenté croise mes phares à -96. Fidèle, il n'accompagnera durant la remontée, régulière jusqu'à - 57, puis saccadée par les premiers stops de décompression.

*Serein, heureux et confiant, je retrouve la charrette et les premières bouteilles d'air. Comme toujours, le passage du trimix à l'air à -45 occasionne une légère narcose, qui s'ajoute à la griserie de la découverte.*

*Paradoxalement, ce n'est pas pendant l'exploration même que j'apprécie cette fabuleuse expérience qui consiste à découvrir, sur notre planète, des lieux encore inconnus des hommes.*

*V esprit est alors trop concentré sur la gestion de nombreux paramètres: recherche du passage, équipement rationnel du fil d'ariane, surveillance des manomètres pour la consommation, de la montre pour les limites en durée d'immersion, alternance des détendeurs. .. etc, pour savourer pleinement l'instant présent.*

- n'est qu'aux premiers paliers, une fois les paramètres d'entrée dans les tables de décompression convenablement déterminés, que l'esprit se libère un peu au profit des images fraîches que la mémoire a enregistré.

*-36, remontée en pleine eau, alors que les phares*

- Richard se découpent dans le halo verdâtre du puits d'entrée.

*Premier contact avec la surface, il me tend l'ardoise "de jonction" sur laquelle je n'ai plus qu'à remplir les petites cases pour consigner les paramètres de la plongée, afin -qu'en surface, les plongées d'assistance suivantes s'organisent.*

*La suite de la plongée se résume en une succession*

- stations de plus en plus prolongées, rythmées par les visites des copains qui évacuent les bouteilles vides.

*Enfin, dans un dernier instant d'appesanteur, je crève la surface, accueilli par les mines réjouies des copains. Est-ce le résultat de la plongée, la fin d'une longue journée ou l'heure de la 'pivo' (bière) qui approche qui cause tant de joie ?*

*Peut-être un peu des trois, car le plaisir d'une expédition à l'étranger se nourrit de tous les aspects techniques, humains et matériels. "*

Le bon professeur docteur Garasic, président de la fédération croate de spéléologie venu nous rendre visite, affichera un "politiquement correct", malgré toutes les manipulations destinées à nous empêcher de plonger dans les sources captées de la région de Gorski Kotar, dont les motifs demeurent complexes et obscurs.

Lors du retour, l'amortisseur avant de la voiture de Richard perd de l'huile. C'est pour lui le début d'un feuilleton mécano-téléphonique qui lui vaudra un retour en avion et un voyage en Croatie une semaine après le retour de l'expé pour récupérer son véhicule.

### **mercredi 18 Août:**

• Richard, Jérôme, Patrick et Frank montent en Gorski Kotar pour plonger ZELENI VIR. Richard, dont le véhicule est immobilisé, voyage en passager clandestin dans la caisse du camion.

Richard : *"Le parking de ZELENI U R n'est plus très loin. Je devine, sans l'avoir vue, la route qui nous mène vers notre lieu d'exploration. Il faut dire que les 2 heures et demi de voyage entre Otocac et Skrad furent confortables mais sans lumière et sans paysage.*

*Seul, bloqué dans la caisse arrière du camion dépourvue de vitre, l'ambiance tient à la veilleuse du plafonnier.*

*Le camion stoppe. Une main décidée et virile manoeuvre la porte arrière du véhicule, nous sommes arrivés !*

*La résurgence est captée pour l'alimentation d'une micro-centrale électrique, composée de 2 turbines couplées à 2 génératrices d'une puissance totale de 2 Mégawatts. L'arrêt de la centrale pour raison d'entretien nous permet de contempler la rivière dans son lit naturel.*

*L'eau est encore laiteuse, mais la visibilité paraît être meilleure en comparaison à la plongée effectuée une semaine auparavant par Frank et Patrick.*

*Une fois revêtus de nos habits de lumière avec la précieuse assistance de Frank et Patrick, nous glissons avec Jérôme vers notre objectif, à 150 mètres de l'entrée.*

*Après avoir traversé une zone de blocs et une étroiture, la descente est assez verticale. On se retrouve rapidement dans la zone des - 30 mètres.*

*La galerie semble retrouver une certaine cohérence. On distingue une vraie paroi en rive droite et du sable fin dans les parties basses. Plus loin, à - 35 mètres les blocs font leur réapparition. Ils nous accompagnent sur une cinquantaine de mètres à - 24 mètres de profondeur. Là, une paroi inclinée à plus de 60° fait face, nous sommes au terminus. J'amarre le fil et entame une remontée. Rapidement la visibilité se réduit et nous passons à*

*plusieurs reprises à proximité de pierres collées par l'argile ne demandant qu'un effleurement de palme pour dégringoler. A -12 mètres le plafond nous barre le passage. Toute chance de sortir à l'air libre semble compromise. Jérôme décide d'aller chercher dans la zone des - 30 mètres une continuité. Il tirera 40 mètres de fil dans ce qui semble être la suite. Pour ma part, j'ai cherché un hypothétique passage mais je n'ai trouvé que blocs et dunes d'argile. L'impression d'être dans quelque chose de très gros est omniprésent. Le retour se fait sans visibilité. La température de l'eau était de 7°C.*

*Après 1 heure 50 minutes de plongée nous regagnons la surface, nous partageons -ensemble nos impressions: "C'est gros on ne sent pas le courant ! Ca continue, dommage que l'eau ne soit pas plus claire ".*

Marc, Boubou, Dédé, Nelly, Gordan et Jean-Pierre retournent dans le poljé de Dreznica pour plonger les Komarceva, qui s'avéreront impénétrables. Hrvoje CVITANOVIC, le président du club de Karlovac et rédacteur de Spéléo-Zin, la revue croate de spéléologie et son amis Ana BALAS, ainsi que Roman OZIMEC, responsable de la Société Croate de Biospéléologie, se joignent à-eux. Ils nous confirmeront que ces cavités étaient bien inconnues et que c'est la première fois que des protées sont observés dans ce secteur du pays.

Boubou: *"Plongées à "Mosquito beach ". Bien décidés à râcler la zone, trois plongeurs se retrouvent sur le site. Komarceva jama 1 nous retournons dans la galerie et nous pouvons enfin observer le départ du siphon, l'eau s'étant clarifiée. Nous avons compris alors que les protées resteraient à jamais tranquilles ! Le passage forcé par Dédé s'ouvrait au milieu d'une énorme trémie instable. Parole du jour: des héros, il y en a plein les cimetières.*

*Komarceva jama 2 : Plongée d'un petit siphon par Marc. Il y a bien une arrivée d'eau, mais elle est impénétrable. "*

Nous décidons de laisser tomber le poljé de Dreznica, qui n'a pas donné de résultats.

### **19108:**

Dédé, Boubou, Jérôme, Patrick et Gordan partent pour une plongée à Crnacka Spilja. Boubou: *"Et nous voilà partis pour le siphon 2. Cinq hommes dans la force de l'âge prêts à affronter ce verrou liquide dont ils rêvaient toutes les nuits depuis cinq jours.*

*Raaaaah ! C'était sans compter sur Archimède qui, bien sûr, nous a expliqué que tout corps plongé entièrement dans un liquide reçoit une poussée et*

*tchic et tchac. Mais qui a oublié de nous signaler qu'un kit ça peut couler. On ne peut plus se fier à personne. Toujours est-il que nous sommes revenus breduoilles de première, niais entichis de l'esprit d'équipe dont ont fait preuve les copains. (Ne te tracasse pas pour ça, ça peut arriver à tout le monde, ce n'est que partie remise. Hypocrites va ! Par ailleurs, les recherches en ternie de progression subaquatique continuaient. Une technique très particulière, pieds au plafond, sans palmes et bidon étanche sur le ventre est apparue. L'auteur de celle-ci étant un plongeur bien connu de tous, je tairai son nom (néanmoins, il fume la pipe). "*

Ana, Marc, Hrvoje, Nelly, Roman, Jean-Pierre S. et Frank se rendent dans la région de Kordun pour plonger Izvor Tounjica: Jean-Pierre S.: *"La grotte aboutit à un lac d'une vingtaine de mètres de diamètre. Le fil en place est amarré sur la paroi opposée à la mise à l'eau. J'accroche une corde qui servira de support à la bouteille d'oxygène pour la décompression. L'ambiance est assez austère : l'eau, sans être trouble, n'est pas franchement limpide, le fil descend en suivant une paroi légèrement surplombante qui constitue le seul repère visible. A -24, le fil disparaît entre deux blocs. A moins d'être particulièrement retors, il est impossible qu'il ait été posé là : les blocs sont tombés après. Y aurait-il quelque chose d'instable à ce point au-dessus de ma tête ? Après quelques secondes d'hésitation, j'amarré mon propre fil afin de contourner le piège et je reprends la descente. Il y a de plus en plus de blocs, de plus en plus gros. A -38, le fil disparaît entre deux rochers, il ne semble pas fixé à l'autre extrémité, ambiance toujours.*

*Juste en-dessous, ça s'éclaircit, 10 mètres au moins, gros volume, rochers partout. Je délaisse un passage à gauche vers -40 et continue jusqu'à -45, là où ça me paraît le plus gros.*

*J'amarré proprement et entame la remontée en rectifiant quelque peu l'équipement pour que Marc soit tranquille.*

*Arrivé à -10, j'aperçois le cul de la bouteille d'oxygène. La visibilité est donc de 3 mètres dans le puits, jusqu'à -38. Le puits fait probablement une dizaine de mètres de diamètre. T°-11 °C. "*

Mars fouillera le point bas sans résultat et trouvera, à la remontée, une zone plus claire au sol affecté de ripple-marks à 40.

20/08:

Nelly et Jean-Pierre S. prennent la route pour la France via l'Italie.

- Dédé et Boubou retournent à Crnacka spilja pour récupérer le kit ayant fugué la veille avant de prendre la route pour la Belgique.
- Dernière plongée à Majerovo Vrelo pour Jérôme et Richard qui font une séance photo, pour Patrick, Gordan et Frank qui font une série de photos de Gordan jusqu'à [70m de](#) l'entrée, puis dans le canyon, ainsi que pour Marc qui revoit en détail le shunt.

En sortant nous retrouvons Frane, le patron du restaurant où nous dînons, qui est venu s'approvisionner en truites de la Gacka pour le repas du soir, ainsi que l'équipe des parisiens, remontée bien bronzée de Hrvar, qui fait un stop-repas au bord de la vasque avant de reprendre la route.

Après le dernier repas au restaurant, Frane et Josipa, les patrons du restaurant où nous avons diné tous les soir, -nous font part du plaisir qu'ils ont eu à nous accueillir et nous offrent à chacun une bouteille de Slivovice.

De retour au gîte, nous trouvons également une bouteille de slivo pour chacun que Franjo, notre hôte, nous offre.

L'hospitalité croate n'est pas un vain mot.

21/08:

Marc, bien inspiré, prend la route aux aurores, suivi quelques heures plus tard par Patrick et Frank qui rapatrient le véhicule de location chargé de tout le matériel. Quelques heures de décalage, malgré un départ à 8h30, occasionneront de longues heures d'embouteillages. La galère prendra fin à 18h30 après Venise, où nous pouvons enfin passer la quatrième vitesse.

Richard et Jérôme, plus heureux dans leur malheur, rentreront en avion, aux frais de l'assurance du véhicule, qui bénéficie d'un séjour d'une semaine supplémentaire en Croatie.

22/08:

Arrivée vers Marseille vers deux heures du matin. L'essentiel de la journée sera passé en déchargement et rechargements divers, mais tout est revenu à bon port.

## **VI Les cavités explorées**

### **VI.1 Région de Gorski**

#### **Kotar**

Située à proximité de la frontière slovène, à l'ouest de la Croatie et au nord-est de

Rijeka, la région de Gorski Kotar se développe à une altitude moyenne supérieure à 700m.

Il s'agit d'un secteur karstique très boisé qui culmine à 1528m (mont Risnjak), dont les richesses floristiques et faunistiques sont protégées, plus particulièrement dans le parc national de Risnjak.

## **IZVOR LICANKE**

### **FUZINE**

X= 5020,574    Y=5477,965    Z=716m.

### **Accès:**

Deux kilomètres après Fuzine en longeant le lac Bajer, le restaurant "Vrelo" précède la station de pompage d'eau potable qui alimente la ville, doublée d'une centrale hydraulique. On parque les véhicules à une vingtaine de mètres de la source.

Une autorisation du responsable de la centrale est nécessaire pour plonger.

### **Historique:**

Déjà plongé le 7/11/1992 par Tihomir KOVACEVIC, Zeljko PSENICA et Boris WATZ (D.I. S.K.F. -Zagreb) sur 40m (-6).

Le 24/07/1997, guidé par Nebojsa ANIC, Gordan POLIC et Karlo TOMAC (S.D.Pauk - Fuzine), Frank VASSEUR franchit le S. 1 et explore au-delà 120m de belles galeries actives. Arrêt sur une escalade, incommode à réaliser en volume étanche.

Le 28/07/1997, Gordan et Frank, équipés pour une exploration post-siphon, découvrent une vaste salle chaotique puis retrouvent le cours de la rivière, qu'ils remontent jusqu'à un second siphon, à 371m de l'entrée. La topographie est intégralement levée, suite à une séance de photographie.

Au cours de l'expédition Zivjeli 98 (juillet 1998), Thierry BARITAUD, Richard HUTTLER, Gilles LORENTE, Gordan POLIC et Frank VASSEUR explorent le S.2 sur 140m (-36), ainsi que plusieurs galeries secondaires exondées.

Pendant l'expédition "Spéléoronjenje 99", André-Marie DAWAGNE et Jean-François MANIL inspectent en détail la partie sommitale de la salle Maida et étudient les possibilités d'escalades dans les salles en amont, sans que d'intéressantes possibilités d'exploration soient ouvertes. Par la suite, alors que les conditions de visibilité sont exceptionnelles et malgré les démarches de Gordan auprès des administrations locales, l'accès à la cavité nous sera refusé suite à une embrouille politico-spéléologique montée de

toutes pièces par certains spéléologues.... fédéraux of course.

### **Description:**

L'entrée de la source est bâtie, présentant une ouverture plus large que haute baignée par un plan d'eau (4x3m). Le premier siphon est bref (46m;-6) et sinueux. Un dépôt de sable marque le point bas ponctuel. Un beau lac affecté de seuils rocheux occupe ensuite une galerie spacieuse dont le plafond se relève progressivement.

Au niveau du second seuil rocheux. en rive droite, on accède à une belle galerie par une lucarne à deux mètres de hauteur. Ce conduit se termine dans une petite salle 35m plus loin.

A la faveur d'une jolie salle, on quitte le plan d'eau pour remonter le cours du ruisseau souterrain qui évolue à présent dans de grands volumes (h> 10m).

A la fin du plan d'eau, en rive gauche. un passage bas dans le sable livre l'accès à "l'affluent du Charlot". Il s'agit d'une galerie ventilée de 201m qui revient vers la zone d'entrée et se termine sur une fracture. En ce point. on entend distinctement les pompes de la micro-centrale située à proximité de l'entrée de la cavité.

A 160m de l'entrée, un éboulement impose une escalade de 3m pour accéder au chaos. Il faut remonter ensuite quasiment jusqu'au sommet de cette vaste salle ébouleuse pour redescendre et retrouver l'écoulement.

Une fouille minutieuse des voûtes de ce volume n'a pas ouvert de nouvelles perspectives d'explorations.

Au sommet de la salle. Gordan a trouvé plusieurs spécimens d'insectes troglobies proches de l'aphaenops (analyses en cours).

En remontant la rivière, par une vaste galerie (6x5m), on atteint rapidement le second siphon (140m;-36), à 371m de l'entrée.

Le passage noyé débute par une galerie encombrée de blocs, avant de plonger, en suivant un beau pendage en plafond; à -23. La pente s'atténue alors et glisse en s'infléchissant jusqu'à -36, le long d'une dune de sable régulière. On remonte ensuite à -25 pour plonger à nouveau. Arrêt à 140m du départ, à -28,5 sur autonomie.

Température de l'eau: 6°

Température de l'air: 10° dans les points hauts.

Développement: 831 m



## Zeleni Vir SKRAD

### Accès:

Skrad est une bourgade située à une vingtaine de kilomètres de Fuzine, en direction de Zagreb.

Dans le village, suivre les panneaux indicateurs (le site est touristique). Une piste descend 300m sous le village jusqu'à la centrale électrique. Parquer les véhicules et remonter le sentier jusqu'à l'entrée de la cavité, magnifique porche bordé par une cascade, d'où sort un courant impétueux, immédiatement capté par la centrale.

Une autorisation du responsable de la centrale est nécessaire-pour plonger.

### **Historique:**

Préalablement exploré par le D.I.S.K.F. de Zagreb sur une cinquantaine de mètres. L'un des plongeurs périt noyé durant ces plongées.

Après plusieurs plongées consacrées à la recherche du conduit principal du fait des conditions de visibilité réduites, Richard HUITLER, Gilles LORENTE, Gordan POLIC et Frank VASSEUR (expédition Zivjeli 98), portent le terminus à 88m (-32,5).

Durant l'expédition "Speleoronjenje 99" deux plongées (Richard HUITLER, Jérôme MARTIN, Patrick MUGNIER et Frank VASSEUR) permettent de prolonger le conduit jusqu'à 148m. dans ce qui semblerait être la partie empruntée par le courant. Des recherches menées dans la partie supérieure du conduit ont mené à un éboulis et un plafond à -12 après le point bas.

### **Description:**

L'imposante vasque d'entrée (10x15m) se prolonge par un conduit extrêmement chaotique en forte pente. En longeant la rive gauche, on descend à -22 dans une zone sableuse qui pourrait n'être qu'un diverticule sans circulation.

Le prolongement du conduit se trouve à -10. Il faut quitter la rive gauche pour la rive droite, et après une étroiture verticale à -11, on atteint rapidement -24, puis le conduit plonge régulièrement jusqu'à -35, à environ [100m.de](#) la vasque.

En restant proche du sol, un cheminement complexe entre les blocs chaotiques qui encombrant le conduit permet de rester dans la veine de courant. Les explorations sont à

poursuivre après le terminus actuel, à [143m.de](#) l'entrée.

A -35, il est possible de remonter dans une vaste salle, qui a fait l'objet de plusieurs plongées de recherche dans l'espoir d'émerger dans une galerie exondée.

Ce volume noyé mesure au moins 50m de long pour [30m.de](#) large et [23m.de](#) haut.

La visibilité médiocre (1,5m) durant l'expédition n'a pas facilité les recherches, les séances de topographie et les observations.

Température de l'eau: 8°.

Développement: 260m.

## IZVOR KUPICE DELNICE

### **Coordonnées G.P.S.:**

33T 0488562

UTM 5030757

Map datum: W.G.S. 84

### **Accès**

De Delnice, prendre la direction de la frontière avec la Slovénie - Brod na Kupa. Après le village de Tihovo, la route descend en lacets jusqu'au pont qui enjambe la Lesnica. Bifurquer alors vers le sud-est en remontant la piste qui conduit à la source.

### **Historique**

La source aurait été reconnue jusqu'à -10m. par des plongeurs croates.

Lors de l'expédition "SPELEORONJENJE 1999", le 17/08/1999, Gordan POLIC et Jean-François MANIL puis Jean-Pierre STEFANATO et Nelly MOUTARD explorent la source jusqu'à la trémie terminale.

### **Description**

Une belle vasque circulaire (10 à 15 mètres de diamètre) est située au pied d'un massif arboré, en bordure d'un torrent à sec où il ne doit pas faire bon séjourner en période de fonte des neiges.

L'entrée de la galerie est à -8. On descend jusqu'à -15 dans une magnifique galerie rectiligne et inclinée à 45°. en bénéficiant d'une visibilité de 5 mètres à l'aller.

Là, un retrécissement de 5 x 1,5 m. précède un amoncellement de troncs d'arbres.

On progresse ensuite au milieu d'une galerie rectiligne descendante au sol de gros galets, dont on n'aperçoit pas les parois. A -20, la largeur est de 10 mètres. La pente et la direction sont constantes. A -38, le passage est barré par un amas de gros blocs qui occupe la section de la galerie.

Un passage au ras du sol permet d'avancer encore de 5 m en se faufilant à travers les blocs jusqu'à -39 pour une distance de 75m.

Température de l'eau: 7°C.

Développement: 75 m.

## **VI.2 Région de Lika**

La région de Lika, dans la partie centrale du pays, s'étend des contreforts du Velebit à l'ouest, jusqu'à la frontière bosniaque à l'est.

Il s'agit d'un secteur de vastes poljés entre lesquels circulent des rivières "à cours rompu". Certains cours d'eau ont fait l'objet de captage, via des tunnels souterrains, pour l'alimentation des centrales électriques de la région de Senj.

Le secteur investi s'inscrit entre les villes d'Otocac et Licko Lesce, dans le polje de la rivière Gacka.

## **KOMARCEVE JAME DREZNICA**

### **Accès:**

Avant Dreznica, bifurquer sur la droite et suivre une mauvaise piste jusqu'au poljé, qu'il faut suivre durant 3 km. pour atteindre CRNO VRELO.

Les deux cavités sont situées 150m. à l'est de cette dernière, distantes de moins de 30m. l'une de l'autre.

### **Description**

**Komarceva jama 1:** Après descente sur une trémie dangereuse, un siphon très étroit s'engage entre les blocs sur 32m (-8). L'instabilité de la trémie nous a conduit à abandonner les explorations.

**Komarceva Jama 2:** Puits de 8m. débouchant sur un écoulement, dont seul le siphon amont est brièvement pénétrable (3m., arrêt sur fracture). La découverte de protées, jamais localisés dans ce poljé auparavant, a permis d'affiner la

connaissance des zones peuplées par ce fascinant animal.

## **CRNO VRELO DREZNICA**

### **Coordonnées G.P.S. (Gamin 45)**

45°09.9781394' Nord

15°05.18052578' Est

Deux porches butent sur des diaclases aquatiques impénétrables.

Cette source nous avait été indiquée par le président de la fédération croate, pour développer 110m jusqu'à -54 avant d'amorcer une remontée.

## **Crnacka Spilja JEZERANE - CRNAC**

### **Coordonnées G.P.S. (Gamin 45)**

45°03,5501719' Nord

15° 11,56954765' Est

X=4990.490 N Y=5515.565E Z=459m.

### **Accès:**

Dans Jezerane, en venant de Senj, bifurquer sur la gauche avant le pont qui traverse le poljé en direction du hameau de Crnac.

Suivre la route qui serpente durant 1500 m. entre les mas et les dolines, puis se transforme en piste qui descend jusqu'à un point bas. à proximité d'une ligne haute tension.

La cavité s'ouvre sous la piste, sur la gauche, en tête d'un talweg discret.

### **Historique:**

Exploration par le D.I.S.K.F. de Zagreb entre 1981 et 1990.

Durant la première partie de l'expédition Zivjeli 98 (juillet 1998), Richard HUTTLER, Gilles LORENTE et Frank VASSEUR explorent une galerie noyée de 22m. dans le S. 1 qui émerge dans les galeries post-siphon et facilite grandement leur accès.

Les conduits post-siphon sont revus en détail par André-Marie DAWAGNE et Jean-François MANIL jusqu'au S.2 durant "Spéléorouge 99".

### **Description:**

Par une vingtaine de galeries méandriformes, on accède au premier siphon (environ quarante mètres) qui émerge dans un

boyau argileux suivi d'un laminoir incliné ascendant. Suit une étroite diaclase descendante qui rejoint enfin une salle baignée par un vaste lac. C'est par cette surface que l'on émerge à présent, suite à la découverte d'une nouvelle sortie dans le S. 1.

La galerie se prolonge par une courte escalade suivie d'un ressaut (4m) nécessitant des agrès (corde à noeuds) pour atteindre un lac argileux. La galerie se prolonge en deux étages superposés, tous deux présentant de nombreuses traces de passage.

La galerie inférieure, qui communique régulièrement avec la précédente par des puits, est ponctuée de bassins argileux tous colmatés. Quelques diverticules argileux ont également été inspectés, sans résultats.

Le conduit supérieur recoupe deux arrivées d'eau fortement polluée par des effluents agricoles (élevage) avant de se complexifier, par des passages étroits et des escalades. Il rejoint ensuite l'écoulement pour buter rapidement sur le second siphon.

Température de l'eau: 8°

## **Markarova Spilja**

### **JEZERANE - STAJNICA**

#### **Coordonnées G.P.S. (Gamin 45)**

45° 01,9871950' Nord  
15° 15,46411514' Est

#### **Accès:**

Dans Jezerane, en venant de Senj, bifurquer sur la droite après le pont qui traverse le poljé. Suivre la route pendant 4 700m. jusqu'à l'embranchement, sur la gauche, en direction du hameau de Stajnica. Quelques mètres après le carrefour, remonter un talweg boisé jusqu'à l'entrée de la cavité (ressaut de 10m.).

#### **Historique**

La cavité, connue depuis fort longtemps pour receler des protées, fut plongée par le D.I.S.K.F. en 1984.

#### **Description:**

Une désescalade de 40 m, ponctuée de deux petits ressauts à équiper et suivie d'un talus caillouteux, livre enfin accès au siphon.

La mise à l'eau se fait dans une vasque de 3 m de diamètre dans une salle haute de 1 m.

A peine a-t-on mis la tête sous l'eau que la magie commence : les protées apparaissent, d'abord blottis sur la paroi, puis enfin en pleine eau. Ils semblent insensible à nos puissants éclairages mais s'enfuient dès qu'une vibration se rapproche. Ils mesurent entre 10 et 30 cm de long. La traversée du siphon permet d'en observer une cinquantaine.

Le siphon mesure 75m, son point bas de 11 m est situé un peu avant la sortie, profondeur moyenne 7 m. On veillera à avoir un palmage délicat sous peine de retour avec une visibilité fortement réduite. A la sortie du siphon, un talus de glaise haut de 5 m livre accès à une diaclase escaladée sur 8m.. La brève galerie qui suit bute rapidement sur des fractures impénétrables.

Développement: 171m.

#### **Poljé de Dabar:**

Ces deux cavités s'ouvrent en bordure de la route, à l'entrée de Dabar en venant d'Otocac.

#### **Izvor Crevarak (Dabar):**

Source captée pour l'alimentation en eau potable, bassin bati émissif (20 à 30 l/s.) impénétrable à -2. L'eau sourdrait par des fissures impénétrables. Nous avons obtenu une autorisation écrite du service des eaux d'Otocac pour plonger cette résurgence.

#### **Izvor Pila (Dabar):**

Vaste bassin émissif (1 à 2 l/s.) colmaté à -1,8m.

#### **Poljé de la Gacka**

Dans le poljé de la Gacka, les résurgences ont été prospectées en détail, sans résultats probants, mis à part Majerovo Vrelo.

#### **Izvor Klanac (Sinac):**

Jolie vasque émissive (1 à 2 m<sup>3</sup>/s.) colmatée à -4. Le griffon principal se situe cinq mètres au nord-ouest du limnigraphe vers -3. Une petite voûte surbaissée augurerait une éventuelle amorce de galerie.

Il semblerait que l'on retrouve sous l'eau un front de falaise contre lequel des blocs sont accolés, empêchant tout accès, sinon à une galerie du moins aux conduits émissifs qui eux existent bel et bien.

Au-dessus de la route et 60m au nord-est de la vasque, une grotte fossile et concrétionnée, dont

l'entrée est dissimulée par la végétation, présente une jolie salle.

**Izvor Tonkovica (Sinac):** source captée pour alimenter en eau potable la région. 4 à 5 m<sup>3</sup>/s. environ. Colmatée à -3. Une autorisation est nécessaire pour accéder à la station de pompage.

### **Regard sur Majerovo Vrelo (Sinac):**

Coordonnées G.P.S. (Gamin 45) : 44°49.2744899' Nord 15°21,11477852' Est

Puits bati de 13m. butant sur un plan d'eau impénétrable à -2 (interstrate). La cavité serait en relatio avec Majerovo Vrelo.

### **Serticeva jama (Sinac):**

Cavité indiquée par les habitants de Sinac. De Majerovo Vrelo, suivre la route en direction d'Otocac jusqu'à un panier de Basket, implanté sur le bord de la voie. Remonter le versant est du poljé durant environ 700m. par une sente.

Un puits de 6m. débouche dans une galerie qui remonte durant 60m. au-dessus du niveau de l'entrée. Le conduit se termine dans un cul-de-sac dominé par des cheminées.

**Izvor Pecine (Licko Lesce):** 3 sources impénétrables (-2 dans la plus profonde) alimentent une vasque artificielle sans prolongement.

**Izvor Knjapovac (Licko Lesce):** 300 l/s. impénétrable à -2.

**Izvor Begovac (Licko Lesce):** impénétrable.

## **MAJEROVO VRELO**

### **OTOCAC - Sinac**

X=4963,440 N Y=5528,760E Z=463m.

### **Coordonnées G.P.S. (Gamin 45)**

44° 48,9082074' Nord  
15° 21,56313658' Est

### **Accès**

Après la ville d'Otocac, remonter le cours de la rivière Gacka jusqu'à sa source (imposante bâtisse de captage entourée d'un périmètre de protection), puis revenir en aval par la rive droite, jusqu'au hameau de Sinac.

Depuis 1998, le site est indiqué par des panneaux.

### **Historique**

La source avait été plongée par Robert SEEBACHER (Autriche) sur 130m (-38) en 1996 et 1997.

Le 27/07/1997, nous découvrons par hasard cette magnifique source en cherchant Izvor Sinjac. Accompagnés par Dalibor BIJEVIC et Karlo TOMAC (S.D.Pauk - Fuzine). Gordan POLIC et Frank VASSEUR reconnaissent la cavité équipée en fil d'ariane sur 45 mètres, jusqu'à -31.

Le 30/07/1997. Frank assisté par Karlo progresse jusqu'à 220 (-55), soit 90m après le terminus précédent et repère un départ de galerie en rive gauche, à 155m de l'entrée.

Informé par nos soins des résultats de nos explorations, RSEEBACHER poursuit l'exploration de la galerie latérale jusqu'à 215m en septembre 1997.

Durant l'expédition Zivjeli 98 (juillet 98) Thierry BARITAUD. Richard HUTTLER Gilles LORENTE. Gordan POLIC et Frank VASSEUR portent le terminus à 306m de l'entrée (-82) et jonctionnent la galerie principale avec le conduit latéral à -64m. .

L'expédition "Spéléoronjenje 99" a permis de nettoyer la source des anciens fils d'ariane et d'équiper en cablette gainée, afin de mieux inspecter la galerie de -35, le "shunt", et de poursuivre l'exploration jusqu'à [445m.de](#) l'entrée.

### **Description:**

Une vasque magnifique présente un pont rocheux à -10. Par un puits vertical, on débouche dans une galerie (4x4m) parcourue par un courant violent. Elle se développe à -35 avec de sensibles oscillations de profondeur jusqu'à 155m de l'entrée.

Là, un embranchement marque l'amorce de deux conduits distincts.

Une galerie latérale (3x2m), équipée en fil d'ariane, remonte à -31 en louvoyant jusqu'à 215m., doublée d'un shunt dans les derniers mètres. On plonge ensuite rapidement à -40 à la faveur d'une chicane, pour accéder à une galerie plus haute que large qui débouche, à -58 au plafond de la galerie profonde. Les fils sont raccordés à -64.

Celui d'où provient le plus de courant, s'encaisse en un magnifique canyon qui plonge à -46, puis progressivement à -55 dans un conduit dont le volume se restreint ponctuellement, avant de reprendre des dimensions imposantes après une rapide descente à -60.

Durant cinquante mètres, on évolue dans une vaste galerie (4x8m) dont la profondeur croît sensiblement jusqu'à -67. Là, la galerie se surcreuse profondément en une puissante fracture qui s'évase vers le fond. A -82, (306m.) il faut bifurquer pour franchir un passage bas (-85) suivi d'une progression chaotique dans une haute galerie.

Après un point haut (-83). le conduit se stabilise à -90 (375m.). A 415m. (-92), la suite est au plafond, par une cheminée remontée jusqu'à -65, qui se prolonge au-delà de -60.

Ce profil à hauts risques nous a contraint à abandonner les explorations.

Température de l'eau: 8,5°.

Profondeur: -92

Développement: 610 m.

## **PECINA JAMA ou**

"Grotte de la boue"

LICKO LESCE

### Coordonnées G.P.S. (Gamin 45)

44°47.7350092' Nord

15° 19.70565319' Est

#### Accès

Remonter le poljé de la Gacka par la rive gauche (commune de Licko Lesce) jusqu'à enjamber un lit de rivière, passé lequel une route oblique vers le versant ouest de la vallée. On accède au plan d'eau par une piste bien tracée, au-dessus duquel il faut remonter à flanc de coteau pour trouver l'entrée de la cavité.

#### Description:

Après avoir franchi le porche d'entrée, on entame une désescalade entre des blocs de taille moyenne. La boue fait rapidement son apparition rendant la progression délicate. La descente se poursuit par un ressaut de 3m suivi d'un passage en petit pont (corde 6m nécessaire). La galerie est alors tapissée de traces d'écoulement boueux au sol.

A 70 m de l'entrée la galerie se divise en 2.

La branche sud se termine après 40 m de progression glissante sur un siphon précédé d'un ressaut de 3 m (équipement nécessaire). On perçoit un éventuel passage en voûte mouillante. Siphon non plongé.

La branche ouest nécessite un passage à 4 pattes sur une vingtaine de mètre entre les concrétions.

On poursuit par une petite escalade boueuse et la galerie se divise de nouveau.

Au nord, après avoir franchi une étroiture entre

quelques gros blocs on arrive à un ressaut de 2 m donnant sur lac (10 x 15 x 10 m.). Le côté ouest du lac est bordé par de grandes coulées stalagmitiques. Le lac a été plongé, sa profondeur est de 10 m, il ne semble pas donner naissance à des galeries mais à juste quelques départs entre les coulées stalagmitiques qui se pincent rapidement. La température de l'eau est de 9 °C.

Enfin dans la branche ouest, on atterrit dans un lac après quelques mètres de désescalade facile, le lac est profond de 70 cm, en sortie on grimpe de nouveau pour accéder à un nouveau siphon situé 2 m en contrebas (équipement nécessaire). Du côté sud une corniche semble permettre de contourner le siphon, mais son escalade est rendue délicate par la traditionnelle présence de glaise (arrêt à 5 m de haut sur "ça craint!").

Dans cette grotte la boue est omniprésente. elle rend la progression difficile et les portages deviennent vite fatiguants. La glaise ne favorise pas trop le planté de spit et l'équipement a tendance à se faire au lasso.

Température de l'eau: 9°.

Développement: 160 m.

## **IZVOR ZALUZNICA**

ZALUZNICA

### Coordonnées G.P.S. (Gamin 45)

44°51.1763906' Nord

15°21.65390253' Est

#### Accès:

De Otocac, suivre la direction de Plitvice durant environ 7 km jusqu'à Zaluznica. Traverser le village jusqu'à la sortie et prendre un chemin sur la gauche en direction de l'église. La cavité bée au terme de la piste.

#### Description

Résurgence temporaire aménagée. Un escalier descend dans le porche d'entrée (2,5m x 2m). Le sol de la galerie est bétonné sur une vingtaine de mètres, jusqu'au plan d'eau.

La galerie part légèrement à gauche puis plonge dans une petite salle de 4x4x1m. Le conduit conserve la même direction (180°) jusqu'au terminus.

A [55m. de](#) l'entrée de la cavité, un passage bas est rédibitoire pour un plongeur équipé en bi-dorsal. A revoir -en technique anglaise.

A 15m. du début du siphon, une galerie latérale débouche dans une modeste salle exondée (3x2x4m.) colmatée ..par des blocs et une -coulée d'alluvions.

Le sol du siphon est constitué de petits blocs. Les parois et le plafond sont fortement cupulés.

## **IZVOR PODUM PODUM**

### **Coordonnées G.P.S. (Gamin 45)**

44°51,6849375' Nord

15°18,26498508' Est

### **Accès**

Sur le bord de la route, -entre Otocac et Zaluznica, à proximité du hameau de Podum, un terrain est trépané par un gueule sombre dont une partie a été couverte.

### **Description**

Curieuse cavité constituée d'un canyon où des marches d'escalier ont été baties afin d'accéder au plan d'eau terminal, argileux à souhait et bouché à -2m. par un amoncellement de blocs.

## **IZVOR SINJAC PLASKI**

### **Coordonnées G.P.S. (Gamin 45)**

45°02,9402375' Nord

15°025, 3559947' Est

### **Accès:**

Depuis Otocac, la route la mieux praticable passe par Brinje puis le poljé de Jezerane (direction Zagreb). Franchir Mala Kapela et poursuivre jusqu'au village de Josipdol. Un peu avant les habitations, suivre la voie ferrée en remontant vers le sud en direction de Plaski.

Là, remonter la vallée de la Dretulja jusqu'au hameau de Jezero, à proximité duquel se trouvent les trois lacs qui donnent naissance à la rivière Dretulja.

### **Historique**

Les 05-06/08/84 les trois lacs sont plongés par l'équipe du DISKF (Zagreb): Ljubisa KALINIC, Mladen GARASIC (-53); Ljubisa KALINIC, Tihomir KOVACEVIC (-42); Ljubisa KALINIC, Zarko SUPICIC, NIIaden GARASIC, Tihomir KOVACEVIC (-29).

Le 27/07/1997, guidé par Dalibor BIJEVIC, Gordan POLIC et Karlo TOMAC (S.D.Pauk Fuzine), Frank VASSEUR plonge le lac amont jusqu'à -43. La mauvaise visibilité (< 2m) conjuguée au fait qu'il faut dérouler une corde depuis la surface afin de prévenir d'éventuels courants aspirants contraint à l'abandon des investigations.

Durant l'expédition "Speleoronjenje 1999", plusieurs équipes se succéderont pour plonger le lac aval jusqu'à -55 dans un cul de sac (eau trouble), le lac médian jusqu'à -45, arrêt dans l'eau trouble, et le lac amont jusqu'à -103, arrêt sur autonomie.

### **Description:**

Le lac amont, d'où provient tout le débit de la future Dretulja, débute par un vaste puits vertical. A -36, un cône d'éboulis est jonché de -détritrus divers.

En suivant la pente régulière, on croise une charrette à -45, puis une spectaculaire lame rocheuse passé laquelle

le fond d'alluvions est remplacé par un tapis de blocs et de galets roulés. On évolue alors en rive droite, contre la paroi, dans une vaste galerie de [5m. de](#) large, dont le plafond est invisible et le sol chaotique.

A partir de -55, la galerie s'engage en un puissant canyon, large d'au moins cinq mètres. Le sol se dérobe en une succession de redans verticaux, constitués de gros blocs effondrés.

A -83, les parois se referment. La suite est au ras du sol en rive droite, dans un laminoir sableux où la hauteur joute péniblement le mètre.

-96, la voûte vient tangenter le sol. Il faut revenir vers la rive gauche et suivre une belle coulée de sable clair atteste du passage du courant.

La pente du conduit s'atténue un peu, et, à -101, le plafond se relève. A -103, une petite arche rocheuse, idéale pour l'amarrage terminal du fil marque la fin de la dune de sable au profit d'un sol de gros galets qui file à l'horizontale à perte d'éclairage.

La cavité recèle d'indices attestant d'un creusement à l'air libre, comme un aven classique (rigoles de dissolution dans le puits d'entrée, cupules d'érosion dans la galerie à -50).

Cette inversion de fonctionnement, fort curieuse, mériterait d'être étudiée par des personnes compétentes en la matière.

Température de l'eau: 13°C.

Développement du siphon du lac amont: 160m.

## VI.3 REGION DE KORDUN

### **IZVOR TOUNJCICA TOUNJ**

#### Accès:

Cette résurgence se trouve à l'entrée de Tounj, en venant de Brinje. Une piste, sur la gauche de la route, conduit à une carrière, avant laquelle il faut se gare en bordure d'un vallon profond. On descend par une sente dans le lit de la rivière pour accéder à l'entrée de la cavité presque visible depuis le parking.

#### Historique

La cavité est connue de longue date comme résurgence temporaire d'une importante cavité sise environ 250m en amont (Spilja u Kamenolomu > 8000 m.). Le siphon amont fut plongé le 09/06/1973 par S.MACURA et I.SEMENOV jusqu'à -27, puis dans la foulée par H.MALINAR et S.MACURA jusqu'à -33. (D'après Gordan TOMSIC *Povijest speleo ronjenja, Velebiten n° 18, p. 17-19.*)

Le 18/09/1988, Téó BARISIC et Robert ERHARDT poursuivent jusqu'à -35 (D'après Zoran STIPETIC dit Patak *Speleo-ronjenja u S .O. P.D.S. Velebit 1988-1995, Velebiten n° 18, p.20-26.*)

Il est riche d'une faune cavernicole spécifique du karst dinarique: mollusques (*Congeria kusceri*), éponges (*Eunapius subterraneus*), coraux

(*Marifugia cavatica*), et insectes amphibies (*Sphaeromides virei mediodalmatina*).

#### Description

Depuis le porche d'entrée, remonter la galerie active de puissantes dimensions durant 150m. environ jusqu'au siphon amont.

Un lac d'une vingtaine de mètres de diamètre conduit à un abaissement de la voûte, sous lequel le siphon débute dans une ambiance austère : l'eau, sans être trouble, n'est pas franchement limpide (visibilité = 3m.), le fil descend en suivant une paroi légèrement surplombante qui constitue le seul repère visible.

A -24, l'ancien fil disparaît entre deux blocs, effondrés depuis son installation. Ce puits fait approximativement une dizaine de mètres de diamètre.

En poursuivant la descente, il y a de plus en plus de blocs, de plus en plus gros. A -38, l'ancien fil disparaît entre deux rochers.

Juste en-dessous, la visibilité s'améliore (10 mètres au moins) dans un gros volume parsemé de rochers.

Un passage vers l'est, à -40, présente des riples-marks sur un fond sableux, attestant une circulation. C'est là qu'il faudrait orienter les futures plongées.

En poursuivant la descente, vers le sud-ouest, la galerie s'horizontalise jusqu'à une salle en cul-de-sac, à 65m de la vasque (-46). Une recherche systématique n'a pas ouvert de perspective d'exploration.

Température de l'eau: 11 °C.

## **COMPTE RENDU SUCCINCT DE L'EXPEDITION NATIONALE 1999 DE PLONGEE SOUTERRAINE EN DALMATIE (Croatie et Bosnie)**

Par Michel GUIIS et Claude TOULOUMDJIAN.

Cette première campagne de plongée a eu comme objectif de faire état des principales cavités susceptibles d'être explorées afin de réaliser une expédition plus importante en 2000. Elle s'est déroulée au cours des périodes du 11 au 25 juillet 1999 et du 7 au 22 août 1999.

L'équipe était composée de deux plongeurs spéléologues français

- Michel Guis                      Claude Touloumdjian

Au cours de ces deux interventions, 22 cavités ont été repérées dont 18 en Bosnie et 4 en Croatie. Seules certaines de ces cavités ont fait l'objet de plongées, il s'agit des sources

#### En Bosnie

- ### De la Buna
- ### De la Bunica
- ### De la Tihajlnica
- Du lac de Krévica

#### En Croatie

- ### De Glavas

### ### De la Una

- De la source sous-marine de Brela.

Toutes ces explorations ont permis de découvrir au total plus de 400m de nouvelles galeries.

Cette expédition a pu se dérouler dans de bonnes conditions grâce à l'aide précieuse de messieurs Elvis MAHMUTOVIC, Rusmir HANIC, Alija CUSTO, monsieur et madame Zeliko GASEVIC et le club de plongée de Mostar, messieurs Mirko PANDZA, Tonci RADJA, Petronije TASIC et Oleg BIRGMAIER, responsable de plongée de Podgora. Nous remercions également la municipalité de Blagaj et son maire pour nous avoir autorisés à explorer la source de la Buna.

### LA BUNA

Cette énorme résurgence prend sa source dans le village de Blagaj, à 10 km au Sud-Est de Mostar, au pied d'une falaise d'une centaine de mètres de haut. En rive droite de la vasque est accroché contre la paroi un ancien édifice religieux de Devriches, le Tekija du 15<sup>e</sup> ou 16<sup>e</sup> siècle. Ce lieu très touristique avant la guerre est actuellement fréquenté par quelques touristes locaux mais surtout un balai incessant de militaires de la "SFOR" qui préfèrent les terrasses des restaurants gastronomiques donnant sur la rivière.

En cette période d'étiage, nous estimons quand même le débit à 4m<sup>3</sup>/s (en crue, plus de 300 m<sup>3</sup>). Le plan d'eau a été plongé pour la première fois par C.TOUL-0UMDJIAN et G.FRANCZIAKIS en 1973 (60m.; -12). Une équipe de slovènes franchit l'obstacle en 1984 (90m.; -16) et s'arrête sur une galerie sèche. En 1996, Jean-Paul GUARDIA sort également du siphon.

L'eau ( 9°) est assez trouble. Je m'engage sous le vaste proche d'entrée qui précède une salle d'effondrement d'une cinquantaine de mètres de large (point bas -27). A gauche une galerie remonte vers une surface à la base d'un puits d'une quinzaine de mètres de haut. Au sommet une lucarne s'ouvre vers l'extérieur. A droite de la salle plusieurs départs entre les blocs ne donnent rien. La suite se trouve en suivant l'axe du porche d'entrée (90°) et en remontant vers le plafond. Je débouche dans une salle d'une trentaine de mètres de long et 15m de haut assez concrétionnée, où l'on peut prendre pied en son extrémité. Entre de grands blocs un léger courant m'indique le départ du S2.

En émergeant dans cette salle j'ai tout de suite été attiré par une galerie à forte pente (4m x 4m) à droite du S2. Impossible de résister à cet appel de l'exploration. J'abandonne rapidement mes bouteilles et me rue dans la pente [ébouleuse](#) très glissante sur 20m de dénivelé. Au sommet, je suis un miroir de faille sur une cinquantaine de mètres à l'horizontale. Le sol est recouvert d'une épaisse couche de poussière provenant de l'abrasion des 2 strates, il est certain que l'eau n'a jamais atteint ce niveau. Ensuite la pente redevient forte à l'inverse et recoupe une galerie en partie noyée. A gauche voici très certainement la sortie du S2 et à droite le S3 sous une voûte basse.

Après cette plongée nos ennuis commencent avec le gardien "barbu" de l'édifice musulman qui nous interdit le passage. Nous perturbons les eaux bues par les visiteurs de la source et dérangeons le sommeil des religieux dont les restes momifiés sont conservés dans le "Tekija". La tradition interdit le passage même lorsqu'il se réalise en remontant la rivière à la palme... !

Ce n'est que trois jours plus tard, après obtention des autorisations accordées par le maire de Blagaj et la police locale, convaincus par notre persuasif Alija CUSTO, notre logeur (1,90m et 110 kg) que les plongées reprennent sous le regard amer du "gardien du temple.

Désormais, terminées les petites escapades dans les galeries supérieures. Je passe directement du S 1 après un petit portage entre des blocs à moitié immergés au S2 (30m.; -2) sans sortir de l'eau je m'engage dans le S3 (5 à 6m de large et de haut), en forme de grille inclinée sur la droite. J'explore plusieurs départs en partie supérieure en cherchant mon chemin. La visibilité est toujours mauvaise et le cheminement assez compliqué et sinueux. Je perds énormément de temps à explorer des diaclases parallèles sans suite. J'atteins les -40m après un passage bas à moitié obstrué par des roches. La galerie reprend de bonne dimension (4m x 4m), ondulant entre -35 et -40. Les parois deviennent blanches, déchiquetées et la visibilité s'améliore sensiblement. La faille se resserre à nouveau, je contourne un gros bloc coincé et derrière à mon grand étonnement, plus rien! Le noir sidéral. Après un moment d'hésitation, j'effectue un large cercle d'une quinzaine de mètres dans le vide, mon phare balaie toujours le néant. Je décide de suivre l'inclinaison de la fissure que je viens de quitter en montant sur la droite. A -22 la paroi continue à filer verticalement. J'attache mon touret et effectue à nouveau un départ dans le vide horizontalement. Au bout d'une dizaine de mètres, à droite, une pente de limon très volatile apparaît



(inclinaison à 40°). La sortie est peut être proche. 287m ont été déroulés dans le S3 profondeur maximum -42. Retour vers la case départ en passant le plus profond possible dans la vasque d'entrée pour éviter tout contact avec le "barbu" de plus en plus mécontent posté à la sortie (ici les fusils ne sont pas chargés au gros sel...).

*Nota: En 1984, Ciril MLINAR et Marko KRASEVEC, des plongeurs slovènes ont réalisé d'importantes plongées souterraines dans plusieurs provinces de la Yougoslavie d'alors.*

*En Bosnie, ils sortent le S. 1 de la Buna pour buter sur un S.2 doublé d'un étage supérieur, et Crno Oko (Mostar) leur livre, après un siphon de 140m. dans de l'eau à 5°, plus de [500m. de](#) galeries exondées.*

*En Croatie, ils plongent la Reka Dubrovacka (Dubrovnik) jusqu'à -31, et la Reka Crnojevica près de Cetinje où, après deux siphons totalisant près de 200m. ils débouchent dans des conduits exondés de 8 x 8m..*

*Au Montenegro, ils plongent les sources de Gurdic (-47) et de Ljuta.*

F.V.

D'après les actes du neuvième congrès yougoslave de spéléologie - Karlovac 1984.

## LA BUNICA

Cette source est située à 4km à vol d'oiseau de la Buna. Après un mauvais chemin de 800m, un parcours à pieds de 400m permet d'atteindre le plan d'eau. Les informations hydrologiques donnent un débit variant de 800 à 40.000 litres/seconde. Il a été estimé à 200l/s lors de nos plongées.

Le lac, de 30m de diamètre, se poursuit sous l'eau de façon assez abrupte suivant des ressauts où l'on distingue de magnifiques sillons d'érosion. La visibilité est assez mauvaise (1,5 à 2m). A -21m, un fil d'Ariane indique le passage d'autres plongeurs. En le suivant, on aboutit quelques mètres plus loin, sur un porche de dimension imposante (5m x 5m), où se trouvent coincés des troncs d'arbres.

Au-delà de l'entrée, le couloir se poursuit en direction de l'Est, en forme de diaclase de 2 à 4m de large et 2 à 6m de hauteur, orienté suivant le pendage des strates (de 60° à 70° environ). Coupé en partie, le fil s'arrête à 50m environ à -17m.

La continuation se fait suivant un conduit plus étroit (2x3m.) avec de nombreuses lames d'érosion et une légère tendance à remonter. Le plafond comprend de nombreuses fissures d'où proviennent

des nuages d'argile. La première reconnaissance permet d'atteindre le point 105m (-17). Malheureusement, la deuxième exploration s'arrête à 115m sur des fissures infranchissables (-14). Malgré une heure de recherches sur tout le parcours et dans le porche d'entrée, avec une visibilité réduite à 50cm, la suite n'a pu être trouvée.

### Observations

Au cours des deux plongées, il a été remarqué la présence de crustacés troglobies ressemblant à des troglocharis d'environ 1cm de longueur. La partie proche de l'entrée présente des sillons d'érosion et des roches très érodées alors que les parties terminales possèdent une configuration de strates déchiquetées. La température de l'eau était voisine de 9°.

### Perspectives

Des renseignements obtenus par l'intermédiaire de Zelicko Gasevic, plongeur très actif de Mostar, permettent d'espérer la découverte du conduit principal d'alimentation qui se situerait plus au Nord, dans une zone qui descendrait à plus de 50m.

## PERTE DE NEVESINJE

### (Nevésinisko poljë)

Le poljë de Nevesinje occupe une surface de 170 km<sup>2</sup> et ses eaux disparaissent dans une énorme perte qui peut avaler plus de 100 m<sup>3</sup>/s. En crue, un lac de plus de [20m. de](#) profondeur se forme à l'entrée. Après un parcours de 10km et 800m de dénivelé, les eaux reparaissent à la Buna et la Bunica.

Nous avons fait une petite incursion dans cet immense canyon souterrain dont les dimensions varient de 4 à 10m de large pour une quinzaine de mètres de haut, entrecoupé de marmite de géant. Après une soixantaine de mètres, arrêt devant un puits d'une quinzaine de mètres de profondeur. Les parois sont lustrées et glissantes, impossible de descendre sans équipement. Au fond nous distinguons une espèce de lac avec quelques troncs d'arbres enchevêtrés et la galerie semble se poursuivre. C'est un objectif primordial pour l'an prochain.

### TIBAJLNICA

Accompagnés par nos amis croates de Mostar et de monsieur Mirko PANDZA (géographe), nous allons reconnaître cette source située à 50km à l'Ouest de Mostar, au fond d'une vallée fermée.

L'eau provient d'un poljé qui s'étend à **2 km** de là et à 150m plus haut. La Société Nationale de Production Electrique Croate est très intéressée par l'écoulement, souterrain de cette rivière qui se perd dans un important gouffre.

Le porche de 30m de haut, surplombé par une falaise de 80m, abrite le lac d'entre d'une trentaine de mètres de long, un peu comme nos goules dans le Vercors. La source *débite* 3001/s (plusieurs m3/s en crue). La visibilité est très médiocre (de 30 à 40cm). Malgré 35 min de recherches circulaires tous les mètres jusqu'à -15, je n'ai pu déceler de passage, ni la présence du courant entre les blocs.

## LACKREVICA

Ce petit lac d'1 km de diamètre se trouve à 60km en Nord-Ouest de Mostar, situé au milieu d'un poljé. A la suite de recherches effectuées pour retrouver le corps d'un noyé, des plongeurs auraient trouvé, juste en bordure du lac, un canyon descendant à -70m avec un fort courant.

Le président du club de Mostar, Zelicko GASEVIC m'accompagne. Nous nous mettons à l'endroit indiqué et prenons le bon cap. Au bout d'une vingtaine de mètres la pente de terre devient presque verticale. Nous nous en éloignons pour éviter les avalanches de boue. Un replat est rapidement atteint -27. Nous atteignons le centre du lac, la visibilité est toujours de 1m, la température est de 5°. Le canyon n'étant pas en vue, nous décidons d'arrêter nos investigations.

## LA SOURCE DE GLAVAS

Cette magnifique source se trouve située près du village de Cetina près de Knin. C'est l'une des deux sorties d'eau qui donne naissance à la rivière Cetina. L'accès peut se faire en voiture en suivant un chemin très chaotique en contre bas de l'Eglise orthodoxe.

Cette vasque de 20m de diamètre présente une eau très claire, d'un bleu émeraude. Elle a été plongée par un corailleur professionnel croate et il serait descendu à la profondeur de 102m sans fil d'Ariane en mono bouteilles et sans faire de paliers de décompression. A -28, les plongeurs spéléos croates ont exploré un conduit remontant de 180m. (?) entrecoupé d'une cloche d'air, aboutissant sur une zone qui descendrait à plus de 50m.

La vasque se rétrécit pour ne faire plus que 15m de diamètre à -6m de profondeur et se poursuit par un puits. A -40m, un redan limite ses dimensions à 5m x 3m. Au-dessous, le puits se

poursuit verticalement jusqu'à - 70m. Le conduit lui fait suite suivant une faille en forte pente, -occupée par un *éboulis* de 4m de large. La hauteur est de 5m et les parois érodées ne recèlent pas d'argile. Vingt mètres plus loin, à -88m, la plongée a été stoppée compte tenu de la température de l'eau qui était de 6° et d'une combinaison sèche quelque peu humide. La lueur des phares permettait de distinguer la continuation sur 5m jusqu'à un gros bloc qui obstrue en partie la galerie, large à ce niveau de 3m pour une hauteur de 2m.

Les dix minutes d'immersion donnant 66mn-de paliers, ceux-ci ont été rallongés par précaution, la sortie se faisant au bout de 90 [min. de](#) remontée.

*Nota: en juin 98, une équipe interclub (Danijel L UKA CIC, Andelko NOVOSEL, Tonci RADJA, Drazen MIMICA, Josko BOZIC et Vlado BOZIC)*

- *la commission spéléologie du club alpin croate a permis à Tonci NAJEV d'établir un "record" de profondeur à -102. Cette équipe tente également*
- *fonctionner, à partir d'une galerie noyée à -28, la source avec Gospodska jama, une cavité située*
- *environ 100m. à vol d'oiseau, qui présente également plusieurs siphons. F. V.*

## UNSKO VRELO

Sur la route du retour, à peu près à mi-chemin entre la Slovénie et la Croatie en longeant la frontière bosniaque, nous nous arrêtons à l'une des sources de la UNA près du village de Donja-Savoja.

Après environ 15 minutes de marche sur un sentier assez raide, nous atteignons le fond d'une reculée où se situe la vasque. Elle est en forme de haricot de 20m x 10m orientée dans le 330°. Le débit est d'environ 30 l/s (il pourrait atteindre 10 m3/s en crue), la température 9° et la visibilité de 2m environ.

Préssé par le temps, j'effectue une simple plongée de reconnaissance. Après un parcours de 50m (-15) une faille recoupe la précédante (290°). La pente s'incline, la largeur est de 4m, le fond est recouvert de galets. Je franchis une série de ressauts formés par de gros blocs, les parois deviennent blanches et parcourues par des sillons d'érosion. A -51, je stoppe ma progression dans les branches d'un arbre en équilibre, la suite semble verticale.

## QUELQUES PLONGEES EN CROATIE ET BOSNIE HERTZEGOVINE EN 1996.

Jean-Paul GUARDIA

Texte publié dans Info-Plongée n°80 - Décembre 1998, p.23-24.

Ces plongées ont été réalisées lors d'un détachement professionnel à Mostar, en Bosnie-Hertzégovine. En ce qui concerne la logistique, j'ai profité des services d'Oleg BIRGMAIER, sympathique plongeur professionnel de Podgora (sur la côte Adriatique, près de Makarska) qui possède un compresseur et des blocs de différentes taille. Oleg parle anglais (Tel.: 385 21 625 IM -ou 625 134).

Grace à la bienveillante intervention de la police militaire bosno-musulmane de Mostar, la plongée de Blagaj a pu être possible. J'étais accompagné jusque dans la vasque d'entrée par deux plongeurs du B.G.S. (génie militaire allemand).

### EMERGENCE MARINE DE VRULJA - BRELA

CROATIE - Côte adriatique.

#### Situation:

L'émergence se situe en bordure de la côte, entre Makarsaka et Split, dans l'anse de la vrulja. On y accède uniquement par la mer, la côte étant très escarpée. Le plus pratique est de partir du petit port de Brela - l'émergence se situe 3 miles au nord, au sud d'une grande anse qui amorce un important changement de direction de la côte SE/NO à E/O. On peut distinguer à la surface de la mer le remous provoqué par la, puissante arrivée d'eau sous-marine.

#### Description:

La descente, le long d'une pente à 60°, est très rapide. A -35, on découvre un beau porche en interstrate de 3 mètres- de haut sur cinq de large d'où s'échappe un important flux d'eau douce. Le conduit descend à 45° à l'intérieur de la falaise. Nous l'avons exploré jusqu'à -50 (arrêt sur autonomie). Le conduit est encombré d'éboulis habités par une faune variée et animée (poissons, crustacés, coquillages). La progression est rendue très délicate par le courant qui crée derrière chaque bloc important de fortes turbulences.

A l'entrée de la résurgence, il est possible de poursuivre la descente le long de la falaise. A -60 on arrive sur un palier qui domine une vaste diaclase étroite (2 x 4 mètres) explorée jusqu'à -85

(vu jusqu'à -100 environ). Il ne s'agit pas d'une arrivée d'eau douce, mais d'un puits dont la

formation reste mystérieuse (la profondeur dans l'anse de la vmlja est de 44m.).

### EMERGENCE DE VRELO STUDENCI - LJUBUSKI BOSNIE HERZEGOVINE

Plongées des 01/06/1996 et 09/09/1996.

#### Situation:

Située sur la route de Capljina/Ljubuski, à la base des falaises bordant le plateau de Citluk - Medugorje, en rive gauche de la rivière Trebizat. Cette émergence alimente le ruisseau de la Studenica affluent de la Trebizat, lui-même affluent de la Neretva.

Un beau pont de pierre ancien enjambe le ruisseau qui sort de la falaise. Plus en amont, une autre émergence est utilisée pour faire tourner un moulin à eau. Faute de temps, elle n'a pas été plongée.

#### Description:

Pour éviter le lit du ruisseau avec ses blocs glissants et ses vasques profondes, on peut faire une courte et facile escaladé dans les buis et les ronces, à gauche de l'entrée. On se retrouve ainsi au sommet du petit éboulis se déversant dans la vasque. A gauche, une diaclase étroite s'achève sur un passage étroit, en hauteur. Après la mise à l'eau à la base de l'éboulis, il faut nager fermement pour franchir le rapide de l'entrée. On se trouve dans une eau profonde, dans une salle d'une vingtaine de mètres.

Si on met la tête sous l'eau, on peut distinguer un aval impénétrable dans les blocs et un amont sous forme d'un puits vertical dans la roche déchiquetée. Comme la section est assez importante, on subit moins le courant. A -16, il faut passer sous un bloc pour trouver la suite en profondeur. Si l'on reste au-dessus du bloc, on peut visiter un petit réseau tortueux où notre progression s'est arrêtée dans une cheminée verticale étroite à -3. Par le drain principal, la descente est rapide jusqu'à -58. La pente devient faible. Au sol -du boyau de deux mètres de diamètre, un fin méandre serpente

(témoin d'une circulation aérienne ancienne ?). A - 63, on ne descend pratiquement plus, ça touille pas mal et on attache le fil car il faut tout de même garder de l'air pour les paliers (j'ai un bloc relais qui m'attend à -9). L'eau était à 13°, le courant moyen, la visibilité à l'aller de 1m. à 1,5m. . Nous avons estimé à environ 300 Us. le débit de l'émergence. L'eau ne doit pas être un modèle de pureté car le plateau de Medugorje commence à être fortement urbanisé.

## Emergence de VRELO - BUNE

BLAGAJ - BOSNIE HERZEGOVINE

Plongée du 15/07/1996.

### Situation:

La résurgence s'ouvre dans le petit village de Blagaj, au sud-est de Mostar. Pour s'y rendre, on emprunte la nationale M17 reliant la côte adriatique à Sarajevo (frontière Metkovic entre la Croatie et la Bosnie-Herzégovine). Le plus court est de prendre à droite, une dizaine de kilomètres avant Mostar, la route qui longe la rivière Buna, en prenant soin de rester en rive droite (champs de mines de part et d'autre de la route). Le plus sûr est de pousser jusqu'à l'aéroport de Mostar Ortijes que l'on contourne et revenir vers Blagaj. Le cirque de Blagaj surmonté de la forteresse médiévale de Stjepan-grad était avant la guerre un haut lieu touristique. La résurgence de la Buna s'ouvre au pied de la falaise dans laquelle on peut voir plusieurs porches que nous n'avons pu visiter. Au

bord de la résurgence se trouve un ancien couvent de derviches "Tekija" (15°-16° siècle).

Cette puissante résurgence serait alimentée principalement par les eaux de la plaine de Nevesinje où se trouvent de nombreuses pertes. Le potentiel d'exploration semble important. D'après les habitants de Blagaj, il semble que cette résurgence ait déjà été plongée. Nous n'avons pas trouvé de documentation sur ces -explorations.

A quatre kilomètres au sud de Blagaj, se trouve une seconde résurgence, d'un débit beaucoup moins important, VRELO BUNICE qui forme, avec Vrelo Buna la rivière Buna qui se jette dans la Neretva.

### Description:

J'ai effectué une seule plongée dans la résurgence, le 15/07/1996, l'obtention d'une autorisation étant très complexe. J'ai franchi un siphon long de [70m. et](#) profond de 10 mètres qui débouche dans une vasque ovale de 30 x 20m., haute peut-être de 30 mètres, concrétionnée, où l'on ne peut prendre pied. Le fond de cette vasque amont est un immense chaos où doit se trouver la suite...

Le courant est fort, la visibilité médiocre (1 à 1,5m.) ce qui est déroutant car le conduit semble très large (au moins 15 mètres). Nous avons estimé le débit en cette période d'étiage à environ 1 m<sup>3</sup>/s. (T°=10°).

Les explorations risquent d'être encore difficiles les prochaines années : Blagaj se trouve en secteur musulman, les pertes en secteur serbe et la résurgence minée en secteur croate. Les séparations sont matérialisées par des chapelets de mines aussi sophistiquées que meurtrières.

## VII BIBLIOGRAPHIE SPELEOLOGIQUE DE CROATIE

d'après les publications françaises (Spelunca, Info-Plongée, Sifon) et la base de données C.R.E.I. .

par Frank VASSEUR avec la précieuse collaboration de Daniel ANDRE, Maurice LAURES, Jean-Paul ROULEZ, Jean-Paul LIAUTAUD, Roman OZIMEC, Gordan POLIC et Olivier VIDAL.

- 1 **Edouard-Alfred MARTEL:** 1896 "La fobia de Pisino, Istrie." Compte rendu de l'Académie des sciences (28/12/1896).
- 2 **Edouard-Alfred MARTEL:** 1897 "La fobia de Pisino, Istrie." La nature numéro du 30/10/1897.  
*Le 21/09/1893, le gouffre de Pisino donnait accès à une grotte renfermant un lac souterrain profond de 13,5m; le 15/10/1896 le gouffre était extérieurement rempli d'eau jusqu'à 60 mètres au-dessus du niveau du lac souterrain, dont le fond subissait ainsi une pression de sept atmosphères*
- 3 **Edouard-Alfred MARTEL:** 1897 "Informations et chronique." Spelunca n°12, p.202-203.  
*Exploration d'un abîme (-185) obstrué sur le karst triestin entre Opcina et Fernetisch, sur le territoire de Sesana. Caverne préhistorique en Istrie: Pod Rebar, Pinguente, ossements et silex préhistoriques.*  
**La grotte de Vrljka (Dalmatie) d'où sort une des sources de la Cetina. Description jusqu'à un plan d'eau.**
- 4 **Joseph MARINTSCH:** 1899 "Nouvelles du Kamt - 2° trimestre 1898 et année 1899." Spelunca n°17,18,19, 20, p. 30-37.  
Section Kilstenland du Club Alpin Allemand Autrichien: *Cavernes de la Recca à Saint-Canzian (Istrie) aménagements et observations des effets dévastateurs des crues.*  
Club Touristi Triestin (d'après les numéros 7 à 12 de 18,98 et 1 à 12 de 1899 de "Iltouristes"): *Les cavernes de Saint-Canzian; Grotte della Barba (-25) (Italie); Fovea de U'Argilla (-41,5) (Italie); Grotte des cristaux, Gabrovizza ( 106) (Italie); Fovea dallefrane (20) (Italie); Pozzo del campo Perde (-33) (Italie), Fovea san Primo, Prosecco (-105); Grotte du veau, entre Sessana et Bassovizza (-40); Caverne des fossiles, île de Cherso (22); Fovea Termune, Sessana (107); Grotte aux deux entrées, Sessana (16); Grottes Velbenza, Krepzava (44); Fovèa Ergherina (49).*  
Società Alpina Delle Giulie (d'après les numéros 4 à 6 de 1898 et 1 à 6 de 1899 de Alpi Giulie): *Trois grottes-abîmes près de Bassovizza profondes de 18 à 80m; Gouffre des Corbeaux, Gropada (129); Grotte de Presnizza (49); Grotte de Burian (193m;-25).*

- 5 *Observation d'adaptations de protées à la vie en captivité.*  
Edouard-Alfred MARTEL: 1905 "La Spéléologie au XX<sup>e</sup> siècle - Etranger - région du Karst." Spélunca n°42 et 43, p214230.
- Grotte d'Adelsberg:** *accident de M.SIBENIK, nouvelles recherches; aménagements à Saint-Cazian; Grotte de Markovsina; Grotte des surprises ou Zutterhoth, Grotte géante, Opcina (Italie)(-160); Gouffre de Trebic (322)(Italie); Sources du Tunavo(Italie); Suicides et accidents aux gouffres du karst, Acquetto di Dignano, Istrie (125); Grotte Noé (504m;-123)(Itale); Grottes Lethe (Itale)(topo.: coupe et plan)-*
- 6 Jacques ROUIRE: 1957 "Reconnaissance en Yougoslavie." Bul. du S.C.PARIS n°4, p.9.  
*Croatie: visite des immenses poljés d'Ogulin, de Plaski, d'Otocac et de Gospic parcourus par des cours d'eau à "cours rompu"; c'est à dire présentant des alternances de trajet souterrain et de trajet subaérien.*
- 7 Max COUDERC, Bruno JASSE: 1961 "Expédition 1960 en Yougoslavie." Grottes et gouffres - Bul. du S.C.PARIS n°27, p.5-11.  
*Croatie: Grotte de la Vetrenjsa, Lug, Popovo po je (>2000m).*
- 8 J.TISSERANT: 1964 "Activités des groupes - Clan F.F.S.des ardemes." Spélunca 4<sup>e</sup>année n°3, p.52.  
*Sur invitation de Egon PRETNER, visite touristique de classiques du Notranjska.*  
*Chaîne dinarique: PonorStirovac (300m;-53), Velebit, Pecina Djitalo (ISO0m;-130), Korita, bassin d'alimentation de la Trebisnjica.*  
**Rsenicka Pecina; Pecina Mora; Lukavica Pecina; Pecine u Crvenoj Gredi;** *environs de Cememo, au nord du Gatacko pope.*  
*Reconnaissance sur le massif du Lebrsnick.*
- 9 7Jo CAVALLIN, Pierre CROISSANT: 1971. G.S.Catamaran: Le nouveau tauping n° 1, p.30-39.  
*Description de cavités explorées, -80 dans la plus profonde sur l'Île de Broc.*
- 10 G.S.d'Alsace: 1971. Sous terre n°18, p.47-49.  
*Prospection et découverte de petites cavités sur la côte Dalmate (Croatie).*
- 11 G.S.Catamaran: 1972. Tauping n°4, p.3-40.  
*Croatie, littoral de Split. Compte-rendu d'expédition, description de petites cavités explorées.*
- 12 Andrej KRANJC: 1973 "L'activité spéléologique en Yougoslavie 1968-1972." Nouvelles diverses, Spélunca N°4 4<sup>e</sup> série, p.124.  
*Organisation administrative de la spéléologie en Yougoslavie.*  
*Bosnie etHerzégovine (355 cavités);*  
*Croatie (4750 phénomènes karstiques) JamaPodgracisce I I, île deBrac (-363); JopicaJama, Kordun (4500m);*  
*Macédoine (156 cavités);*  
*Monténégro (56 cavités) Todorova jama (-320).*  
*Serbie (160 cavités) Draganov ponor (224), Resavska pecina (2830m);*  
*Slovénie (4000 cavités) Poloska jama, Karlovica (7200m), Kacna jama (4000m;-300), Najdena jama (4000m), Brezno pri gamsovi glavici (-450), Osoletova jama (-260), Brezno na leupah (-250). Activités de IA.S.S. et sa section plongée qui a plongé une vingtaine de siphons, dont le plus important: Divje jezero (120m;-50).*
- 13 Claude CHABERT: 1977 "Nouvelles de l'étranger - Yougoslavie" Spélunca n°4, p. 186.  
*Ponorna bunovcu (534), Podgracisce 11 (-301).*
- 14 Franc MALECKAR: 1979 "Les plus importantes explorations slovènes en 1977-1978." Spélunca n°4, p.176-178.  
*SLOVENIE Poloska jouta, Kravrina jama (coupe), monts Migovec (306); Brezno pri gamsovi glavici(coupe) (-760), Golerjev pekel (-318); Velika ledena jama v paradani, plateau tmovski gozd (-382); Lipiska jama (coupe), Sezana (-229); Brezno pri leski planini (coupe), Jelovica (536).*  
*CROATIE: Zankana jama, Istrie (-338); Semicka jama, Lupoglav (-235); Titina jama (coupe), île de Broc (329 avec un puits de 233m).*  
*Ponor na bunjevcu, Velebit du sud (534) par le club croate de Zagreb.*  
*MONTENEGRO: Lipska pecina (coupe), Cetinje (2000m;-229); Duboli do (-350); Grbocica, Trnovo (JOOOm).*
- 15 Jean-Pierre COMBRERET: 1980 "Nouvelles de l'étranger- Yougoslavie." Spélunca n°1, p.38.  
*Titina jama, Otoku bracu, Croatie (-329).*
- 16 Paul COURBON d'après Franc MALECKAR: 1981 "L'écho des profondeurs - Yougoslavie." Spélunca n°4, p.14.  
*Liste des 10plus profondes cavités yougoslaves (Octobre 1981).*  
*Jama kod kamenih vrata, monts Biokovo, Split, Croatie (520); Propast na soleunski glavi, Macédoine.*
- 17 Franc MALECKAR: 1982 "L'écho des profondeurs - Yougoslavie. Activités 81-82 des spéléos slovènes." Spélunca n°8, p. 17-18.  
*Aperçu sur la spéléologie slovène (5000 cavités répertoriées).*  
*Slovénie:*  
*Plongées: Divje jezero (le plus profond siphon du pays), Idrija (200m;-83); Jonction en plongée (club Proteus) entre Magdalena jama et Cina jama, Postojna; PivkaJama, Postojna (640m explorés post-siphon), Planinska jama, Planina (siphon Pivka plongé sur 15 Om;-40). Postojnska jama (14600m); Brezno na leupah (coupe), Plateau de Banjsice (-236); Strmadna, plateau Nanos (-218); Slapenski ledenik, plateau Nanos (112), Jama na partu, Sezana; Diminice, vallée de Matarsko podo je (4340m + 500m post-siphon).*  
*Montenegro: Zacirska pecina, Cetinje, Plateau Orjen (1300m;-200); Lipska pecina, Cetinje, Plateau Orjen (2400m;-130).*  
*Macédoine: grottes de la région de Debar, sources chaudes (30'.*  
*Liste des cavités les plus importantes (Dénivellation, Longueur, verticales absolues).*  
*Topos (coupes): MajskaJama (Slovénie), Brezno na leupah (Slovénie), Jama poil kanenitim vratirna (Croatie), Gnojnica (Croatie).*
- 18 Franc MALECKAR:1983 "L'écho des profondeurs - Yougoslavie." Spélunca n°10, p.20.  
*Slovénie: (5203 cavités répertoriées).*  
*Majska jama, alpes Juliennes (480); Jesenska jama, alpes savinska (-260); Ledenisko brezno IV plateau Hrusica (Puits de 160m); Misina jama, plateau Hrusica (370m;-185); Diminice, vallée de Matarsko podolje (6000m dont 2000m post-siphon); Janicja jaina, vallée de Matarsko podolje (700m;-92); nouveau gouffre perte en aval du cours de la Reka.*  
*Croatie: Ponor na bujevcu (554).*
- 19 Franc MALECKAR: 1985 "L'écho des profondeurs - Yougoslavie." Spélunca n°17, p.9-10.  
*Informations tirées de la rubrique spéléologique du journal "Delo". Activités 84 des spéléos yougoslaves.*  
*Slovénie: Majska jama, alpes Juliennes (1732m;-592); Brezno pri gamsovo vi glavici (-776); M-16 (-547); Brezno pod Skutnikom (-245); Velika ledena jama (-400); Jesenska jama, alpes de Kamnik (-338); Snezna jama, montagne de Raduha (1000m); Jama pod gradom, Predjama -6500m); Skocjanska jama, rivière Reka, Kacna jama (-267).*  
*Bosnie-Herzégovine. gouffre Jojkinovac, montagne de Grmec (-460).*  
*Croatie: Rivière Ombra, Dubrovnik (35); résurgence Grudié, golfe de Boka Kotorska; Obodska pecina (200m dont deux siphons); jonction Djulin ponor-Medvedica, Ogulin (>10000m); Pajkov ponor-kršje(-9352m); Stara skola, monts Biokovo (250); Uporna jama, monts Biokovo (211); Pretnerova jama, monts Biokovo (252); Villimova jama, monts Biokovo (-400).*

Montenegro: chaîne du Durmitor deux gouffres de -380 et -460.

Serbie: chaîne de Prokletije un gouffre de -280. Chaîne d'Orjen un gouffre de -200.

Informations sur les dernières publications, la vie fédérale slovène, les modalités pratiques (autorisations) à remplir pour envisager une expédition en Yougoslavie, adresse pour contact du président de la commission relations avec l'étranger (périmée depuis).

- 20 Gustav STIBRAYI: 1985 "L'écho des profondeurs - Yougoslavie." Spélunca n°17, p.9.  
*Expédition tchécoslovaque dans les monts de Biokovo (1984): présentation géographique du secteur, présence de très grosses résurgences sous-marines près de Tekla, Vdimova jama (coupe), -396.*
- 21 Franc MALECKAR: 1985 "Echo des profondeurs - Yougoslavie:" Spélunca n°20, p.15.  
*Montenegro: Jama na veirnim brdirna, Durmitor (897,5); Krpanovo brezno, monts Biokovo (460).*
- 22 Jean-Claude FRACHON: 1986 "Echo des profondeurs - Yougoslavie." Spélunca n°21, p. 19.  
*Nouveautés relatives aux grandes cavités yougoslaves. Listes des grandes cavités yougoslaves (Développements, dénivellation). Croatie: après jonctions avec Medvedica et Pajkov ponor Djulin ponor atteint 12085m. Ponor na bunjevcu (-554). Montenegro: Vejtno brdo (-978) Slovénie: Brezno pri gamsovi glavici, Majska jama; M16.*
- 23 J.C.FRACHON: 1986 "Echo des profondeurs - Etranger - Yougoslavie" Spélunca N°22, p.22.  
*Info G.STIBRNYI: Gouffre Vilim (coupe), monts Biokovo (565) Info RTASLER: Brezno pod Skutnikem, alpes Juliennes (380m;-234).*
- 24 Jean NICOD: 1987 "En souvenir de Josip ROGLIC (1906-1987) Karstologia n°10.
- 25 Neven KRESIC; Milena ZLOCOLICA 1990 "La spéléologie en Yougoslavie" Spélunca n°39, p.37-40.  
*Carte des types de karst en Yougoslavie, listes spéléométriques, topos.*
- 26 Vlado BOZIC: 1990 "Echo des profondeurs - Etranger - Yougoslavie. Les plus importantes explorations réalisées en Croatie en 1989 et 1990." Spélunca n°40, p.8.  
*Gouffre BurFnka, montagne Velebit, Crnopac (-290); gouffre Munizaba, montagne Velebit, Crnopac (-448); Gouffre Mandelaja, Pguljin (850m;-85); rivière souterraine avec quatre siphons franchis en aval et un siphon amont de 50m à -20.); grotte Spilja u kamenolomu Tounj, Ogulin (8010m); Fantomska jama, montagne Velebit (-478); grotte de Gatica, région des lacs de Plitvice, Kordun (1150m arrêté sur siphon); Rujnica ou Sarica pecina, région des lacs de Plitvice, Kordun (1350m) ainsi que 23 siphons dont 14 à poursuivre; grotte Crno vrelo (600m explorés dont 6 siphons de 40m de long et 17 de profondeur.), grotte Jovac (730m); système des grottes de Panjkov ponor (système hydrogéologique de 15 à 20 km de potentiel); grotte de Susnjar, Petrinja (630m)*
- 27 Mladen KUHTA: 1990 "Echo des profondeurs - Etranger - Yougoslavie" Spélunca n°40, p.9.  
*Liste des grottes les plus longues et plus profondes de Croatie (Profondeur, développement). Les grandes cavités de Yougoslavie (Profondeur, développement).*
- 28 Vlado BOZIC: 1991 "Les spéléologues de rage de bronze en Croatie (Yougoslavie)." Spélunca n°43, p.20-22.  
*Gouffre Bezdanjaca (1176m;-200), Vrhovine, région de Lika, mont Vatinovac. Archéologie.*
- 29 Vlado BOZIC, Philippe DROUIN, Gregor PINTAR : 1993 "Echo des profondeurs." Spélunca n°51, p.12.  
*Le coin des grands, la chronique des -1000; Slovénie: Cehi 2 "la vendetta" (-1370); Abisso Véliko Sbrago (-1198); Vandima (-1042). Croatie: Lukina jama (-1355).*
- 30 Vlado BOZIC: 1993 "Un nouveau -1000 mètres: Lukina Jarna (Croatie)." Spélunca n°51, p.38-40.  
*Localisation, historique, description et observations. Coupe (-1355).*
- 31 Mladen GARASIC: 1993 "Les cavités les plus importantes de Croatie." Spélunca n°51, p.40.  
*Liste des 10 plus profondes et des dix plus longues cavités croates. 7500 phéno: ènes karstiques recensés en Croatie;*
- 32 Andrej KRANIC: 1993 "MARTEL dans les grottes yougoslaves." Cent ans de spéléologie française - Spélunca mémoires n°17, p.83-86.  
*Activités et études de Martel sur le karst dinarique: Postojnska Jama, , Skocjanske jame, Kacna jama, source de la Buna, Fojba de Pazin. Obodska Pecina.*
- 33 Vlado BOZIC: 1994 "Echo des profondeurs - Etranger - Croatie" Spélunca n°53, p.18.  
*Vilimova jama (monts Bioko;-572).*
- 34 139.Philippe DROUIN: 1994 "Bruits de fond International." Spélunca n°55, p.60.  
*Le coin des grands: Spéléométrie des 47 "-1000". Slovénie: Cehi 2 "la vendetta" (-1370); Abisso Véliko Sbrago (-1198); Vandima (-1042). Croatie: Lukina jama (-1393).*
- 35 140.Branislav SMIDA 1994 "Echo des profondeurs - Etranger - Croatie" Spélunca n°56, p.8.  
*Lukina jama (-1350), Manuall (-580; topo) \_ -1393m, Xanlipa (-250).*
- 36 Vlado BOZIC: 1995 "Lukina jama, le plus profond gouffre de Croatie" Spélunca n°58, p. 16-18.  
*Expédition de l'été 1994, historique, description, biospéléologie, coupe et plan. Lukina jama (plongée des siphons terminaux), Gouffre Trojama (fonction avec le précédent),*
- 37 Branislav SMIDA 1995 "Lukina Jama - Les résultats des spéléologues slovaques." Spélunca n°58, p. 19-20.  
*Jonction de Manual II avec Lukina jama à -582, Xanlipa (-313).*
- 38 Vlado BOZIC: 1995 "Echo des profondeurs - Etranger - Croatie" Spélunca n°60, p.6.  
*Explorations dans Lukina jama.*
- 39 Branislav SMIDA: 1996 "Echo des profondeurs - Etranger - Croatie" Spélunca n°63, p.20.  
*Gouffre Slovaquia (monts Velebit, -1025 arrêté sur rien).*
- 40 Association E.-AMARTEL: 1997 "La plume et les gouffres - correspondance d'Edouard-Alfred MARTEL." Imp. Causses et Cevenne, 607p.  
*Slovénie, Croatie, Bosnie, Montenegro: (entre autres courriers) rapport sommaire sur les recherches dans les cavernes du Karst (1893).*
- 41 Philippe DROUIN: 1997 "Le coin des grands -La chronique des -1000m." Spélunca n°65, p.10.  
*Croatie: Lukina jama (-1392); Gouffre Slovakia (-1025).*
- 42 BARITAUD T. et VASSEUR F.: 1997 "Notranjska 97". Rapport d'expédition en Slovénie et Croatie.  
*Croatie: plongées dans Spilja Vrelo, Izvor Licanke (Gorski Kotar), Izvor Sinjac, Rovanjaska vrta ja et Majerovo vrelo (Lika).*
- 43 GARASIC M. (traduit de l'anglais par F.VASSEUR): 1998 "Conditions pour l'organisation d'expéditions spéléologiques en Croatie". Spelunca n°70,p.10.
- 44 BAKSIC D.: 1998 "Patkov Gust -553m, la deuxième verticale du monde". Spelunca n°70, p.23-25.  
*Exploration d'un puits de 553m dans les monts du Velebit.*
- 45 Expedition Zivjeli 98 (Croatie) avec les photographies de Gordan POLIC, Spelunca n°71, quatrième de couverture.
- 46 Frank VASSEUR: 1998 "Expédition Zivjeli 98 en Croatie". Dossier Celadon n°10, 34 p.  
*Plongées dans Izvor LICANKE, Zeleni Vir, Cracka Spilja, Majerovo vrelo, Izvor Klamac.*

## **VIII REMERCIEMENTS**

### **Ceux qui nous ont soutenu et aidés pour la partie administrative**

- Marc FAVERJON, président de la Commission Relation et Echanges Internationaux de la F.F.S. .
- Jean-Jacques BOLANZ, directeur de la commission Plongée de L'Union Internationale de Spéléologie.
- Claude MOURET, vice-président de l'U.I.S., pour avoir accepté de parrainer l'expédition.
- Arne HODALIC, plongeur slovène multilingue.
- Zelko GRGURIC, responsable du département "Gacka" à la mairie d'Otocac pour les autorisations officielles de plonger dans les sources du polje de la Gacka et de Dabar.
- Radijov BELOBRAJIC, pour les autorisations officielles de plonger dans les sources captées par des centrales électriques, dans la région de Gorski Kotar.
- enfin, un grand merci à Gordan POLIC, qui se sera dépensé sans compter pour nous accompagner lors de la pré-expédition de Février, négocier les meilleurs tarifs pour l'hébergement et la nourriture, obtenir les autorisations nécessaires auprès des administrations concernées, trouver les coordonnées des caissons de recompression croates, expliquer aux habitants les motifs de notre présence dans leurs sources .... etc.

### **Ceux qui nous ont aidé matériellement et financièrement**

- la société AGA pour la gratuité des gaz;
- Comex - Pro pour la mise à disposition de matériel;
- le magasin "Le Vieux Plongeur" de Marseille, pour le prêt de matériel de plongée;
- la Commission Nationale Plongée Souterraine de la F.F.E. S.S.M. pour son soutien financier et la mise à disposition d'un propulseur profond;
- la Commission Régionale Plongée Souterraine "Languedoc-Roussillon - Midi-Pyrénées" de la F.F.E.S.S.M. pour le prêt de bouteilles, lyres de transvasement et analyseur d'oxygène;
- la société FENWICK pour son soutien financier,

- Ivan KOLAKOVIC, qui habite au bord de la vasque de Majerovo Vrelo, pour son amitié
  - les nombreux litres de Slivovice (le fameux Fanta croate) qu'il nous a offerts ... et que nous avons bus.
- Philippe BIGEARD, dit Bibige, pour la réalisation de la feuille de report topo et la confection de dévidoirs spécifiques adaptés
  - Gable;
- le C.D.S. 30 pour sa participation financière;

Pour la qualité et la chaleur de leur accueil, toute l'équipe remercie expressément **Franjo TVRDINIC et Drazenka son épouse, nos logeurs**, qui ont mis à notre disposition les locaux dont nous avons besoin et composé des petits déjeuners supérieurs à nos besoins.

Franjo TVRDINIC  
Iznajmljivanje soba u domacinstvu  
Covici 137a  
53224 LICKO LESCE  
CROATIE  
Tel: 053 / 761 - 182

Pour y accéder:  
De **RLIEKA**, longer le littoral (direction *Split, Zadar*) jusqu'à Senj, sur la côte adriatique.  
Là, à l'entrée du bourg, tourner à gauche juste après une station service pour monter au col de Vratnik en suivant la direction *Zagreb*.  
Poursuivre jusqu'à Otocac et traverser le bourg direction *Plitvice*. 700m. après le panneau de sortie Otocac, bifurquer sur la droite en direction de *Gospic*.  
Poursuivre durant 4 200m., on arrive à Covici, jusqu'à une grande maison à deux étages (boisée avec balcons), bordée par un portail noir à armatures rouges. Un panneau ".Zimmer-Rooms" indique ce gîte.

**Frane et Josipa MARKOVIC** du restaurant Mirni Kutak, où nous avons dîné tous les soirs.  
Gornja Dubrava  
53220 OTOCAC  
Tel.: 053 / 771 - 589  
Fax.: 053 / 771 - 590

## IX En guise de conclusion

De prime abord, il semblait difficile de réunir une équipe aux origines géographiques diverses sans que la cohabitation et les impératifs de l'organisation n'amènent certaines relations conflictuelles entre individus.

Au final, chacun est libre de faire son propre bilan, mais ceux faits à chaud durant l'expé ont reflété une satisfaction générale, à une exception près, et déjà des projets d'explorations et d'expéditions futures ont vu le jour.

Sur la partie "sédentaire" de -l'expédition, nous avons plongé 22 sources ou cavités, dont 11 se sont avérées impénétrables dès l'entrée, et ce malgré des débits supérieurs au m<sup>3</sup>/s., et réalisé environ [800m. de première](#) au total.

Les résurgences du poljé de la Gacka ont pratiquement toutes été vues en détail, et il reste peu à faire si ce n'est la plongée des siphons de Pecina jama, voire la poursuite de Majerovo Vrelo, pour ceux que le profil n'effraie pas.

Six plongées au mélange ternaire ont eu lieu dans trois sources différentes, apportant chacune leur lot de première et de topographie.

La logistique, si elle a été lourde, s'est avérée efficace et a convenu aux besoins de l'expédition. Ni sous-estimée, ni, surdimensionnée, elle a permis d'enchaîner des plongées lourdes avec le maximum de sécurité chaque fois.

Nos accompagnants croates ont été initiés et perfectionnés pour certains aux techniques de plongée souterraine\_

Nos collègues locaux se sont chargés de prélèvement de faune et d'eau dans Majerovo Vrelo, en collaboration avec la Société de Biospéléologie Croate et le service des eaux de la ville d'Otocac.

Le rédacteur en chef de "Speleo'zin", la revue spéléologique croate, ) nous propose de consacrer un numéro spécial aux résultats de l'expédition.

Enfin, les clubs qui nous ont accueillis nous proposent de faciliter l'organisation d'expéditions futures dans les régions de Kordun, voire ailleurs en fonction d'objectifs les intéressant.

Une courte expédition est d'ores et déjà prévue pour le mois de mai 200 sur l'île de Rab

Toutefois, la "fusion" administrative des différents projets français n'a pas donné satisfaction.

Cette option:

- prête à confusion pour les interlocuteurs autochtones, qui ne comprennent pas pourquoi l'expédition a d'autres représentants que le chef de projet,
- occasionne une surcharge de travail administratif et "diplomatique",
- crée des situations complexes au niveau de la gestion budgétaire,
- complexifie la coordination des projets dans la mesure où les motivations des équipes sont parfois différentes.

En conclusion, il devient difficile de se lasser (passer?) de ce genre d'aventures, où le plaisir de l'exploration et la découverte de pays, régions et karsts inconnus se double d'un enrichissant contact avec le pays, sa population et les spéléologues locaux.

Nous "bullerons" ailleurs durant l'été 2000, mais nous retournerons en Croatie, les rendez-vous sont pris.

## X ANNEXES

### **Caissons de recompression**

#### **Pula:**

Aldo Negri, 6  
52000 PULA  
Tel.: 052/217-877  
M. VADUNET  
Tel.: 098-255-945  
098-219-225

#### **Split:**

Soltanska 1  
21000 SPLIT  
Tel.: 021-354-511  
Dr NADAN Petri tel.: 021-353-738  
Dr ANDRIC tel.: 021-526-035

Domovinskog rata 1  
21000 SPLIT

Gojko GOSOVIC  
Tel.: 021-343-980 ou 021-361-355.



## **ADRESSES UTILES**

### **Ambassade de France en Croatie**

Slosserov Stube 5  
10000 ZAGREB

BP 466

CROATIE (HRVATSKA)

tel.: 00 385 1 27 29 85

Fax.: 00 385 1 27 49 23

### **Croatian Spéléological Fédération**

Nova Ves 66

10000 ZAGREB

CROATIA (HRVATSKA)

00 385 14666 586

### **Gordan POLIC**

Président du club de Fuzine

sveta. Kriz 2

51322 FUZINE

00 385 51-835-887

### **Fédération croate de biospéléologie**

Hrvatsko Biospeleološko Društvo

Demetrova 1

10000 ZAGREB

CROATIE

mel: [biospel@hpm.hr](mailto:biospel@hpm.hr)

### **Speleo-Zin (revue spéléologique)**

Hrovje CVITANOVIC

Kurelceva 3

47 000 KARLOVAC

00385-047-616-905

### **HRVATSKI PLANINARSKI SAVEZ**

(club alpin croate)

Komisija za Spéléologiju

présidente: Ana BAKSIC

kozarceva 22

10000 ZAGREB

CROATIE (HRVATSKA)

### **Spéleo-Diving Association**

secrétaire: Andelsko NOVOSEL

chez le club Zeljeznicar (KS HPS)

Trnjanska 5b

10 000 ZAGREB

## **La spéléologie en Croatie**

par Vlado BOZIC

ancien président de la commission spéléologie du  
Club Alpin Croate

(Komisija za speleologiju - Hrvatskog  
Planinarskog Saveza)

La spéléologie en Croatie a des racines historiques  
anciennes. Les cavernes ont été évoquées depuis  
l'antiquité (grotte de Sipun à Cavtat), et plus tard  
en 1096 (grotte de la baie de Zeljina sur l'île  
Ugljan).

Le premier ouvrage relatif aux montagnes (1536)  
écrit par le poète Petar Zoranic, traitait du sous-sol  
des montagnes Velebit et Dinara.

Le premier traité scientifique comportant des  
articles sur les cavernes fut écrit en 1854 par le  
philosophe de Dubrovnik Nikola Gucetic (sur le  
modèle des grottes de Sipun et Vjetrenica).

En 1776, Ivan Lovric relatait la première  
exploration souterraine -(Gospodska jama) réalisée  
avec une corde (verticale de 17m.), pour [500m.de](#)  
développement.

En 1835, Julije FRAS fut le premier à utiliser des  
échelles sous terre (grotte de Bariceva).

La première structure croate à s'orienter vers  
l'exploration des cavernes fut la H.P.D. (Société  
Croate d'Alpinisme), fondée en 1874.

Dès sa création, toutes sortes d'activités de  
montagne s'y développèrent, y compris  
l'exploration souterraine qui compta un nombre  
important d'adeptes.

La première organisation strictement spéléologique  
fut la société d'aménagement -les grottes de  
Baraceva, créée en 1892 à Rakovica. Son instigateur  
et président, le géologue Mio Kispatic, était un  
membre renommé de la H.P.D. .

En 1899, à Zadar, naissait le club de tourisme-  
alpinisme "Liburja" qui se lança dès 1900 dans des  
campagnes d'exploration souterraine et mena en  
1903 les premières investigations spéléologiques  
(en bateau) dans les îles de l'Adriatique.

A Zagreb, en 1910, la commission de géologie de  
Croatie et de Slavonie a créé un département pour  
l'exploration souterraine. Son président était le très  
réputé Dragutin Gorjanovic-gamberger, Membre  
de la H.P.D..

C'est lui qui, le premier, intriduisit le terme  
"spéléologie" dans le vocabulaire courant en  
remplacement "d'explorations souterraines".

Jusqu'à la deuxième guerre mondiale, toutes les activités spéléologiques sont à mettre au crédit de la H.P.D. .

Après la guerre, la première structure spéléologique de Croatie existait au sein du club alpin "Zagreb" en tant que département de spéléologie. Elle se développa après 1950 dans d'autres clubs d'alpinisme.

En 1956, la fédération croate d'alpinisme (H.P.S.) créait une commission de spéléologie (K.S. H.P.S.) afin de coordonner les sections spéléologiques des différents clubs d'alpinisme.

A compter de ce jour, des "départements de spéléologie" ou des "sections spéléologie" se développèrent, plus ou moins durablement.

Aujourd'hui, la commission spéléologie de la fédération croate d'alpinisme compte dix sections (200 personnes) spéléo au sein de ses clubs.

K.S. H.P.S. a organisé, dès 1956, des sessions de formation à l'attention de ses nouveaux membres. Elle est l'unique structure à éditer des ouvrages relatifs à l'enseignement de la Spéléologie (dans le cadre de la commission nationale ou bien par les sections locales ou leurs membres).

En 1968 K.S. H.P.S. a introduit des catégories de pratique en spéléologie: -collaborateur, assistant, spéléologue ou instructeur (ces catégories sont détaillées dans les actes du congrès international sur l'enseignement de la Spéléologie d'Orthez en 1995, et tous les documents relatifs à l'enseignement de la spéléologie en Croatie ont été communiqués au département -de l'U.I.S., à Marcel MEYSSONNIER).

Tous les détenteurs actuels du diplôme, badge et numéro de "spéléologue" ou d'"instructeur de spéléologie" ont obtenu leur diplôme dans le cadre des formations dispensées par la K.S. H.P.S., y compris ceux qui n'appartiennent plus au club alpin.

Les gouffres les plus profonds de Croatie (Lukina jama -1392m.; Slovacka jama - 1268m.; Stara skola - 572m.; Patkov Gust -553m.... etc) et le vaste système Dula-Medvedica (plus de 16 kilomètres) ont été explorés par les spéléologues de la fédération d'alpinisme.

La K.S. H.P.S. publie aujourd'hui les revues "Speleolog" depuis 1953, et "Veleben" depuis 1990, qu'elle échange avec Spelunca et de nombreuses autres revues-dans le monde.

De plus, ses spéléologues contribuent à "Speleologica croatica" de la fédération croate de spéléologie.

La K.S. H.P.S. a envoyé à Fabien DARNE, pour la commission histoire de la spéléologie mondiale de l'U.I.S., toutes les publications concernant l'histoire de la spéléologie en Croatie (Janvier 1998).

Les relations entre K.S. H.P.S., la F.F.S. et l'U.I.S. durent depuis longtemps, ses membres ont participé à de nombreuses manifestations de l'U.I.S., et collaborent aux travaux des commissions secours, cavités artificielles, enseignement, histoire et biologie.

Malheureusement, le manque de moyens lui a empêché de participer à la rencontre internationale U.I.S. sur l'enseignement de la spéléologie (Espagne - Septembre 1998).

La Croatie a accueilli le symposium international de biospéléologie en septembre 1999, et elle organise la rencontre ALCADI en 2000. Les spéléologues de la K.S. H.P.S. participent à l'organisation de ces manifestations.

Une organisation concurrente fut fondée en 1954. La société spéléologique de Croatie (S.D.H.) organisa, durant ses dix premières années d'existence, d'importantes explorations souterraines avec le concours de l'armée. Plus tard, elles furent organisées par l'académie croate où travaillait le président de la S.D.H. Mirko MALEZ.

Après sa mort, en 1990, le nouveau président fut nommé -en 1991: Mladen -GARASIC. Il renomma la S.D.H. en H.S.D. (Société croate de spéléologie), qu'il traduisit en "Association croate de spéléologie" qui devint membre de l'U.I. S. en 1993 (congrès de Chine).

Ce n'est qu'en 1998 que H.S.D. est transformé en H.S.S. -(Fédération croate de -spéléologie). -Les membres de cette fédération sont des clubs de spéléologie, au nombre de 13, regroupant une centaine de membres.

La raison pour laquelle tous les spéléologues de la K. S. H.P.S. n'adhèrent -pas à -cette -fédération réside dans le fait que les statuts ne sont pas encore coordonnés, mais les deux structures y travaillent.

Fin 1998, K.S. H.P.S. a formulé la requête de devenir membre de PUIS., parallèlement à la H.S.S..

Tous les membres de la -K.S. H.P.S. ne -souhaitent pas abandonner leurs traditions spéléologiques, ni la fédération d'alpinisme car ils y bénéficient de nombreux avantages (locaux pour les assemblées hebdomadaires, stockage de matériel, soutien financier).

Les jeunes membres dela -H.S.S. -ne comprennent pas cela. Entre la K. S. H.P.S. et la H.S.S., il existe des coopérations, mais aussi des blocages à cause de problèmes de personnes.

En ce qui concerne la "taxe pour le guide" réclamée aux expéditions étrangères, il s'agit d'une loi pour la défense de la République croate.

Toute action où des explorations ou visites d'expéditions étrangères figurent tombe sous le coup de cette loi. Cela signifie que les activités spéléologiques étrangères doivent se faire en collaboration, ou du moins accompagnées par des croates.

Quand une expédition (exploration ou visite de cavité) n'est pas organisée par une structure croate (K-S. H.P.S. ou H.S.S.), elle doit payer une taxe pour couvrir les frais d'au moins une personne qui accompagnera l'expédition afin de les aider.

Dans le cas où il s'agit d'une expédition commune, où les spéléologues croates et étrangers explorent ensemble une cavité, il n'y a rien à payer.

A ce jour, seule une expédition hongroise (1997) et une belge (1998) à Lukina jama ont payé un accompagnateur qui les a aidés dans la logistique. Il fut payé le minimum, juste de quoi couvrir son séjour sur la montagne.

Les membres de la K.S. H.P.S. et de la H.S.S sont des amateurs, seuls quelques membres travaillent dans des institutions où ils réalisent des travaux spéléologiques professionnels, avec l'aide de leurs clubs.

Les frais occasionnés par la pratique "courante" de l'activité sont à leur charge. Ils bénéficient parfois de sponsors pour des expéditions plus lourdes.

Il est très rare que les spéléologues du club alpin pratiquent à des fins pécuniaires. Pour les spéléologues de la fédération, c'est beaucoup moins rare. En Croatie, il est de notoriété que la fédération croate de spéléologie (H.S.D.) a des contrats pour vendre le résultat des plongées en cavités et résurgences, y compris ceux des expéditions étrangères, et obtenir de l'argent pour cela.

## CONDITIONS POUR L'ORGANISATION D'EXPEDITIONS SPELEOLOGIQUES EN CROATIE.

par Mladen GARASIC  
HRVATSKO SPELEOLOSKO SAVEZ  
(Fédération Croate de Spéléologie)

La Fédération Croate de Spéléologie (Hrvatsko Speleolosko Savez), en tant que fédération spéléologique nationale présente les conditions suivantes.

Elles ont été acceptées par la majorité des membres de l'Union Internationale de Spéléologie (U.I.S.) au 12<sup>ème</sup> congrès spéléologique de La Chaux-des-Fonds (Suisse), le 10 août 1997.

Pour organiser des explorations ou des visites (expéditions spéléologiques) en Croatie, il est nécessaire de contacter d'abord le représentant officiel de l'U.I.S. (association ou personne) dans le pays d'origine des organisateurs.

Le représentant de l'U.I.S. du pays concerné doit ensuite écrire une lettre d'approbation et de parrainage au nom de l'association spéléologique nationale (ce qui signifie qu'elle engage - sa responsabilité) à la structure croate affiliée à l'U.I.S..

Le courrier doit préciser le lieu, la durée et les dates de l'expédition, comporter les noms et adresses des participants ainsi que les noms et adresses de leurs associations.

Les buts et objectifs de l'expédition devront également être précisés.

Il faudra fournir aussi une attestation d'assurance pour chaque membre, ainsi qu'un document

attestant de la prise en charge des frais relatifs à toute éventuelle opération de sauvetage souterrain en Croatie.

Ce courrier devra être envoyé au moins six mois avant le début de l'expédition, adressé à :

Croatian Speleological Federation  
Nova Ves 66  
HR - 10000 ZAGREB  
CROATIA, Europe  
fax/tel. : \*\* 385 14666 586  
portable: \*\* 385 98 283 657  
[e-mail: mgarasic@public.srce.hr](mailto:mgarasic@public.srce.hr)  
[e-mail: speleocroatia@geocities.com](mailto:speleocroatia@geocities.com)

La Fédération Croate de Spéléologie (H.S.S.) prendra soin de demander les permissions (si nécessaire pour des expéditions particulières) selon la loi et la constitution croate, et informera le cas échéant les organisateurs.

Dans un même temps, la Fédération Croate de Spéléologie (H.S.S.) fournira des cartes géographiques et topographiques détaillées du secteur de l'expédition.

Les frais relatifs à l'obtention des autorisations et à la fourniture de cartes topographiques (ou géologiques) sera à la charge de l'organisateur.

En fonction du nombre de participants, de la localisation, des objectifs ou d'autres paramètres, la Fédération Croate de Spéléologie (H.S.S.) peut imposer un accompagnement pour une expédition spéléologique étrangère particulière.

En Croatie, il est interdit et considéré comme un acte criminel de sortir tout élément biologique.

*Ne prenez rien sauf des photos,  
ne laissez rien sauf des empreintes de pas,  
ne tuez rien sauf le temps.*

Toute nouvelle cavité (ou phénomène karstique) découverte, qui n'avait donc pas de dénomination antérieure, doit être nommée en accord avec la toponymie locale (secteur d'investigations).

Chaque nouvelle entrée de cavité se verra attribuer un numéro d'identification pour enregistrement au cadastre spéléologique central, géré par la Fédération Croate de Spéléologie (H.S.S.).

L'organisateur de l'expédition peut proposer un nom, qui devra être approuvé par la Fédération Croate de Spéléologie (H.S.S.).

Sans cet agrément, personne ne pourra publier des données relatives à de nouvelles découvertes spéléologiques en Croatie.

Le responsable devra informer l'équipe croate qui l'aura accompagné ainsi que la Fédération Croate de Spéléologie (H.S.S.) des résultats de l'expédition par un court rapport écrit en anglais.

géologique ou archéologique ainsi que tout autre matériel, des cavernes et assimilés (puits et mines). Pour les recherches scientifiques et autres objectifs spécifiques, une autorisation spéciale sera délivrée par les ministères concernés, mais la demande devra être formulée à l'avance.

Dans les six mois qui suivent la fin de l'expédition, l'organisateur devra impérativement envoyer un rapport complet et détaillé (localisation des cavités, description, topographie précise, photographies et tout autre information) en deux exemplaires.

La possibilité d'organiser de futures expéditions, pour les associations concernées, sera conditionné par l'acceptation et le respect de ces conditions.

Dans le cas où des spéléologues étrangers participent à une expédition organisée par des clubs ou sociétés spéléologiques croates, et sont invités par la Fédération Croate de Spéléologie (H. S. S.), ils n'ont pas à effectuer les démarches signalées pour obtenir les autorisations auprès de la Fédération Croate de Spéléologie (H. S. S.).

L'organisateur croate devra alors s'en occuper, conformément aux lois et à la constitution croate.

## **CONDITIONS POUR L'EXPLORATION SPELEOLOGIQUE ET LA VISITE DE CAVITES EN REPUBLIQUE DE CROATIE.**

par Vlado BOZIC

commission spéléologie du Club Alpin Croate

(Komisija za speleologiju - Hrvatskog Planinarskog Saveza)

Ces conditions sont proposées par la commission spéléologie du Club Alpin Croate. Elles sont conformes aux recommandations de l'U.I. S. .

Les activités spéléologiques pratiquées en pays étranger sont baptisées expéditions. Deux types d'expédition sont établis:

activité sportive (visite de cavités connues);  
exploration (découverte de nouvelles cavités, descente à l'intérieur, topographie au même titre qu'une expédition scientifique au sens de recherche géologique, hydrogéologique, biologique, biologique, archéologique, paléontologiques ...etc).

## Visites

Si une activité spéléologique particulière peut être définie comme une activité sportive, il est nécessaire de soumettre une demande écrite pour une visite et un programme du séjour au ministère de l'Education et des Sports.

Le ministère peut, si nécessaire, choisir au moins un guide dont les frais devront être pris en charge par l'expédition. Dans le programme doit figurer: une description de l'activité, le nombre de participants, la région et les cavités concernées, les dates du séjour.

La demande peut être soumise préalablement à la commission spéléologie qui pourra fournir la documentation au Ministère de l'Education et des Sports avec une lettre de recommandation.

## Explorations:

De par loi pour la défense de la République de Croatie, condition 148 (Narodne novine br. 49/1991), une autorisation du Ministère de la Science et de la Technologie est nécessaire pour toute exploration spéléologique.

Une demande écrite pour la visite et un programme doivent être adressés au Ministère. Le Ministère peut, si nécessaire, choisir au moins un guide dont les frais devront être pris en charge par l'expédition. Dans le programme doit figurer: une description de l'activité, le nombre de participants, approximativement la région concernée, les dates du séjour.

La façon la plus rapide pour obtenir ces autorisations consiste à contacter la commission spéléologie et fournissant une demande écrite pour les explorations-et-un programme d'expédition.

La demande peut être soumise préalablement à la commission spéléologie qui pourra fournir la documentation au Ministère de la Science et de la Technologie avec une lettre de recommandation.

Les conditions-suivantes devront être remplies:

- tous les membres de l'expédition doivent être membres d'un club ou d'une organisation spéléologique;
- tous les membres doivent avoir souscrit une assurance qui couvre -les frais relatifs à un accident et une opération de sauvetage souterrain. Le sauvetage serait effectué par l'équipe secours du club alpin avec l'aide d'autres parties mobilisées, si nécessaire, par ses soins;

- tous les membres doivent se soumettre aux lois croates et respecter les coutumes et l'environnement;

Durant l'expédition le guide doit être informé des activités de tous les participants.

Après la fin de l'expédition, le responsable devra fournir un court rapport écrit présentant les résultats au guide qui le communiquera au ministère. Un rapport plus détaillé, particulièrement en cas de découverte scientifique, devra être adressé à la commission spéléologie et au ministère en deux exemplaires. dans les six mois suivant la fin de l'expédition.

## Conditions particulières:

Si des -étrangers participent à une expédition organisée par un club ou une organisation spéléologique croate, ils n'ont pas à souscrire une autorisation, c'est l'organisateur croate qui s'en chargera. Ils doivent cependant convenir aux trois conditions énumérées plus haut.

## Secteurs protégés:

La majorité des régions karstiques sont protégées par la loi. Ceci implique des démarches particulières pour pratiquer la spéléologie dans ces secteurs du pays. Il faut obtenir une autorisation-de l'administration nationale pour la protection de l'héritage culturel et naturel, qui gère toutes les sortes de réserves nationales. Aucune activité susceptible de causer des dommages à l'écosystème ne saurait être organisée dans les zones protégées.

## Nommer une cavité:

Une cavité découverte devra être nommée dans la langue du pays, d'après les appellations locales. Si ce n'est pas le cas, il faut attribuer un nom en fonction du secteur géographique. D'autres noms pourront être donnés, avec l'accord de la commission spéléologique.

## **Croatian speleological committee of the mountaineering association.**

(Komisija za speleologiju Hrvatskog planinarskog saveza - K.S. H.P.S.)

Kozarceva 22

10 000 ZAGREB

HRVATSKA (Croatia)



## ***Source de l'Écluse et du Bateau - Ardèche 1999***

**Frédéric BADIÉ**

A proximité du réseau de St Marcel, le réseau localisé dans les gorges de l'Ardèche se développe à une profondeur moyenne de 57m sur plus de 1.5km. Après 60m de progression à faible profondeur, un puit quasi vertical permet d'atteindre la profondeur de 58m à une distance de 110m de l'entrée. Depuis ce point, deux galeries (galerie Principale et galerie Giclette) de dimensions confortables se développent en direction de l'ouest quasiment parallèles. Après 250m de cheminement les galeries s'orientent plein nord. A 520m de l'entrée les deux galeries se rejoignent dans un volume très large. Toujours suivant un axe Nord -Nord Ouest, la galerie principale continue son cheminement dans une section de 2 x 5m. Le terminus de 1997 se situe dans cette galerie à 1010m de l'entrée dans un volume s'élargissant.

L'accès à la source nécessite un portage rendu significatif par la quantité de matériel nécessaire à la poursuite des explorations. La turbidité de l'eau reste une difficulté majeure ralentissant la progression et limitant l'efficacité des observations dans ces galeries de grandes dimensions.

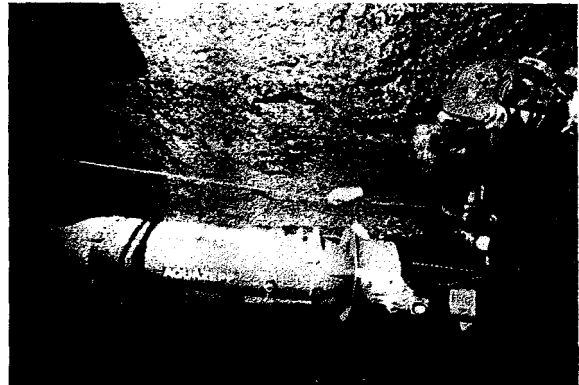
Depuis la dernière exploration d'envergure de 1997, les deux-dernières années ont été consacrées au rééquipement de la cavité et à sa topographie. A ce jour, la galerie Giclette a été topographiée sur 410m et la galerie principale sur 300m. Le bouclage entre les deux galeries n'a pas encore été réalisé.



Les crues des 2 dernières années ont détérioré le fil, nécessitant une remise au propre lente et méthodique. Dans un souci de sécurité et du fait des incidents répétés sur fil dans les progressions au propulseur, l'équipement a été refait au câble. 600m de câble ont été posés dans les 2 galeries et

l'ancien fil retiré. Il reste cependant beaucoup à faire car le fil semble cassé au delà comme le montrait les étiquettes 800m croisées lors du nettoyage.

En plus de ces travaux de fond, une pointe au delà du terminus était prévue mais les conditions de visibilité du camp de mai n'ont pas permis de réaliser cette plongée. L'objectif a donc été restreint à l'exploration d'un départ situé à 410m du bas du puits dans la galerie Giclette.



La plongée d'exploration a été réalisée à 2 plongeurs. Ce fonctionnement en binôme ayant fait ces preuves dans cette cavité. Chacun équipé d'un propulseur, les éclairages déportés donne une vision plus complète de la galerie. L'équipement gagne en qualité et en rapidité avec le déroulage du câble au propulseur. De plus le retour à 2 sur un propulseur avec un contact permanent du câble a pu être "validé" même avec une visibilité inférieure au mètre après la panne d'un propulseur à 400m de l'entrée.

Le départ situé en rive droite de la galerie Giclette est matérialisé par un noeud sur le câble, malheureusement après 50m de progression cette galerie jonctionne avec l'amon de la galerie principale. Cette ramification a été nommée *Diverticule du Gros Noeud*. La zone de jonction entre la galerie Giclette, le diverticule du Gros Noeud et la galerie Principale semble très complexe avec des zones larges supérieures à 5m.

Au delà de ce carrefour, les fils semblent très endommagés et un long travail nous attend avant de poursuivre efficacement les explorations. Plutôt que de faire un coup en rafistolant le fil et de réaliser une ultime pointe, nous avons décidé d'investir dans un rééquipement complet au câble et de dérouler du câble en première le moment venu. De plus le fonctionnement en binôme semble permettre un gain significatif d'efficacité qui

compense la mise en oeuvre plus lourde associée à des décompressions de plus de 4h.

Fidèle à nos habitudes, l'équipe continue de réaliser les plongées au Trimix. Les trimix avec 18% d'Hélium sont utilisés pour des incursions courtes (temps fond < 30min) au delà 40% d'Hélium devient la règle. Les sécurités fond et décompression -sont optimisées pour les plongées binômes et l'utilisation de propulseur tracteur fait merveille dans ces conditions de visibilité. Les propulseurs WKPP de la commission du fait de leur autonomie permettent l'utilisation par plusieurs équipes qui se succèdent réduisant d'autant le potage -de matériel. Le propulseur est transmis tel un bâton-Témoin par le plongeur en Déco à l'explorateur suivant.



En fin d'année, nous avons pu réaliser les premières plongées -en recycleur dans la source. La

profondeur de pénétration a été limitée à 200m pour ces premiers essais. Un seul appareil a été mis en oeuvre, la redondance étant assurée par le dorsal (2x201), les résultats sont encourageants et nous espérons pouvoir après une validation adaptée poursuivre les explorations en recycleur dès 2000. L'objectif à terme étant d'équiper le binôme de pointe de deux appareils par plongeur, les appareils interchangeables en immersion peuvent suivant les incidents passer d'un plongeur à l'autre.

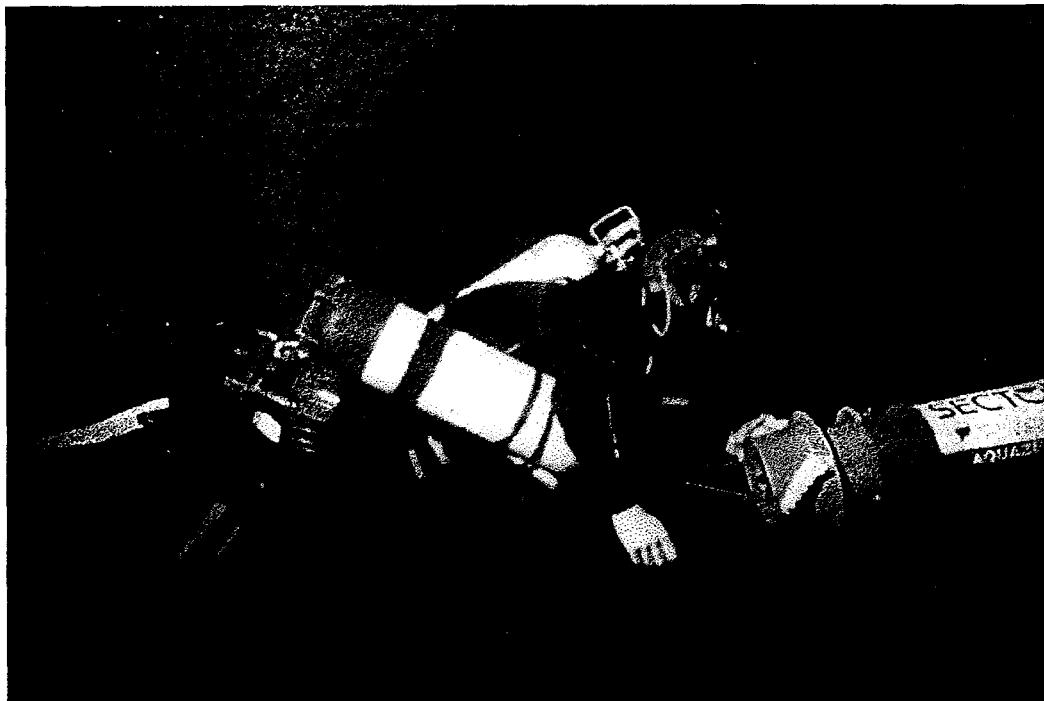
L'utilisation avec un propulseur a été testée et ne semble pas poser de problème. Le gain de consommation observé est de l'ordre de 90% à 60m, en décompression celui-ci est de l'ordre de 60%. L'appareil prototype est de type serai Fermé à injection proportionnelle. D'un poids de 10kg, nous espérons pouvoir réduire la logistique des plongées de l'Ecluse tout en augmentant notre rayon d'explorations.

#### Participants

F.Badier, F.Beluche, F.Bertrand, Y.Chevolut.  
P.Desseigne, J.Duncan, M.Ferrante, P.Griffet  
P.Moya, P.Mugnier, M.Walz, P.Whorer.

Photographies : J.F. Arnefaux  
Texte

F.Badier



Tracté par un Zepp, le 2' propulseur WKPP est remorqué. La flottabilité du propulseur permet de réduire la traînée en le calant derrière le dorsal.

## IGUE DE GOUDOU 1999

### FRANCOIS BELUCHE

Deux week-ends et un camp d'été d'une semaine au mois d'août ont été consacrés aux explorations en plongée du réseau Goudou-Lacarrière pour l'année 1999

- Lors du week-end de Pentecôte, la plongée du siphon amont de Lacarrière, prévue de longue date a dû être abandonnée en raison de l'actualité brûlante du moment. La reprise des explorations du "Liseron", petit affluent de la rivière post siphon de Goudou a alors été décidée en compensation : -cet -affluent constitue en effet l'une des possibilités de shunter le premier siphon de la rivière, ce qui permettrait à tous les non plongeurs d'accéder au kilomètre de rivière qui -sépare les siphons 1 et 2.
- Cette exploration a été poursuivie lors du week-end du 14 juillet.
- Enfin, le camp d'été nous a réuni pour la traversée depuis l'Igue de Lacarrière vers l'Igue de Goudou.

#### **Igue de Goudou : aide toi, le Liseron cédera**

Pentecôte 1999: l'étranglement de l'affluent du Liseron nous arrête depuis trop longtemps cette fois-ci Jérôme est bien motivé pour en finir ! Une première tentative de portage samedi s'arrête à l'embarcadère, car le niveau de la rivière est trop haut pour poursuivre jusqu'au siphon aval. Le lendemain heureusement, l'eau est suffisamment descendue, et on peut y aller sans encombre.

Vers 16 heures, après un dernier coucou des copains trempés et donc pressés de rentrer, nous entrons dans le bain... moussant, car la vasque du siphon est recouverte sur sa totalité d'une couche de mousse d'une bonne vingtaine de centimètres d'épaisseur. Le tout exhale une odeur nauséabonde qui prouve que ce n'est pas uniquement de la mousse de crue à l'état pur. Dans le siphon, la visibilité est quand même de l'ordre de un à deux mètres : mieux que prévu. ! . De l'autre côté l'eau est propre; des feuilles mortes retenues par le fil d'Ariane montrent que

le niveau de crue atteint facilement un mètre au-dessus de la normale, ce qui n'est pas négligeable compte tenu de la largeur de la galerie à cet endroit.

Arrivés à l'embouchure du Liseron, on bouffe et -on fait quelques photos. Puis Jérôme se met dard dard à la besogne. Sa tactique : attaquer non pas la voûte de l'étranglement en roche massive, jadis dégagée en grande partie par un premier tir, mais le sol qui est une sorte de plancher stalagmitique. Pendant ce temps-là, je compte bien piquer un petit roupillon en me disant qu'il en a tout de même pour un bon bout de temps. Perdu ! au bout de cinq- minutes, il fait un premier essai pour passer: ça racle un peu beaucoup, il s'acharne, y'a plus que les pieds qui dépassent, et hop, le voilà de l'autre côté.

« - Alors c'est comment, c'est grand ?

- Oh oui, c'est grand !

- Boah, tu peux tout de même pas tenir debout ? (hin hin).

- Je suis debout, et ça continue en montant un tube de deux mètres de diamètre !

- Aah...

- Attend je vais continuer à creuser pour élargir; c'est plus facile de travailler de ce côté.

- C'est ça, -dis tout de suite que j'suis gros ! »

Finalement ça passe bien, aidé en cela par la capuche de la veste Néoprène dans ce passage à moitié rempli d'eau. Eh oui, de l'autre côté c'est grand, ce que le débouché de l'affluent ne laissait guère envisager. Juste après l'étranglement, le plafond se relève à 3 ou 4 mètres de haut; tout de suite à gauche le petit -ruisseau arrive d'un méandre impénétrable, mais au-dessus, et dans le même axe une galerie cylindrique monte à 45° d'abord, puis presque verticale, le tout sur une dizaine de mètres, recouvert -de calcite et d'argile. Jérôme commence à grimper en s'aidant de la pointerolle pour tailler des marches, mais doit s'arrêter au changement de pente. Tout là-haut, on devine la suite de même taille, encourageante, d'autant plus qu'un courant d'air . frais . (aspirant) est nettement perceptible. Inutile d'insister hélas, on n'est pas équipé pour. Je grimpe à mon tour, pour voir, et expérimente un début de glissade heureusement contrôlée en redescendant. Jérôme fait un relevé



piftopo de l'ensemble pendant que je continue à creuser le sol pour rendre le passage encore plus spacieux. On essaye aussi de faire quelques photos, mais l'appareil jetable a pris l'eau, et le flash refuse de partir. Enfin, on replie tout et on rentre.

Malgré le niveau de la rivière, le courant dans le siphon est à peine perceptible. A la sortie, on s'est retrouvé enrobé d'une telle couche de mousse qu'il a fallu replonger dans la première vasque qui suit pour un rinçage complet ! Enfin, après avoir refait nos petits paquets, nous sommes sortis du trou vers 22h00.

**Viaduc du 14 au 18 juillet :** nous revoilà armés jusqu'au dents pour franchir l'escalade. Mais à trois en tout et pour tout, les portages seront ... des portages. Heureusement, la rivière est au troisième étiage (à gauche en sortant du puits), et le siphon de la Mine nous gratifie d'une visibilité assez exceptionnelle, ce qui permet même de faire des photos pendant -la plongée aller. Voici maintenant l'escalade Jérôme te nous sort la perfo et les accus, et te nous emporte ça avec une maestria de pro, et en peu temps. Seule leçon à retirer -de la -chose : pour une escalade en artificiel, les étriers sont des impedimenta vraiment indispensables (traduction : tu y fais pas du tout attention quand tu les as, mais qu'est ce que tu les regrettes quand tu les as oublié !). Enfin le sommet, la joie de fouler une galerie nouvelle ornée de richissimes concrétions et décorées de fresques prodigieuses, témoignage poignant de nos ancêtres préhistoriques et

- Ça r'descend !
- Beg your pardon ?
- Ben y'a un puits, un gros trou quoi.
- Et la galerie ?
- Y'en a pas
- Et les concrétions ?
- Yen a pas !
- Et les peintures ?
- Yen a pas !
- Bon, monte sur la plate-forme, j'arrive.
- Yen a pas !
- Attends, tu peux bien finir de grimper, t'installer quelque part non ?
- Yen a pas ! ça fait une arête de dix centimètres de large et ça redescend tout de suite\_ En haut par. contre, ça . à l'air . de continuer à grimper assez loin.

- Et qu'est ce qu'y'a en bas alors?
- On est au plafond d'une grande galerie; ça redescend sur 6 mètres environ, et on voit le ruisseau couler au fond.
- Bon y'a au moins quelque chose. Y'treste du jus dans les accus pour équiper la descente ?
- Y'...

Et on se fit le dernier spit à l'ancienne tamponnoir et marteau (au moins on est sûr qu'il tient, la roche étant tellement dure qu'elle usa les dents d'un premier spit).

En bas, ça démarre assez sympa : grande galerie de 5 à 6 mètres de large pour quasiment autant de haut, avec la trace asséchée de l'écoulement du Liseron. Mais ça ne dure pas. Vers l'amont on est vite arrêté par un remplissage argileux; l'eau semblerait arriver d'en haut en coulant dans une mare asséchée, et une cheminée est visible au dessus. Vers l'aval on voit bientôt le ruisseau réapparaître entre des -blocs puis s'écouler à droite dans -un méandre impénétrable identique à celui que l'on peut voir à la base de l'escalade. La galerie continue en face, sur un talus d'argile poudreux de un mètre de diamètre environ qui remonte sur une dizaine de mètres jusqu'à rejoindre une grande diaclase avec des départs probables en hauteur. Arrêt au bout d'une dizaine de mètre sur une trémie que -devrait pouvoir se passer sans trop de problèmes.

Tout n'est donc pas perdu, car on a quand même : -un courant- d'air dans l'escalade, une suite en hauteur d'icelle, et une galerie inférieure qui laisse quand même quelque espoir de continuation. Mais nous qui espérions trouver un étage fossile ou une voie royale remontant vers la surface, on ne s'attendait fichtre pas à redescendre sitôt si bas.

Il faudra retourner voir tout ça et lever la topographie. En attendant on est sorti du trou vers quatre heures du matin retrouvant une Alexandra toute seule, encore éveillée et un peu inquiète de cette heure tardive.

## **PARTICIPANTS POUR LES DEUX SORTIES:**

V Bousset; A Billard; L Bretin; G Caro; T Geyer; F Ardey; R Pézière; E Suzzoni; L Théry; C Thirion (Abîmes)

Réalité d'abord entrevue, puis espérée, puis longtemps convoitée et aboutie au début 1999 l'ensemble Igue de Goudou - Igue de Lacarrière forme bien un réseau unique d'environ 17 kilomètres ce qui le place en deuxième position du département du Lot. Il n'est pas inutile de rappeler que durant de nombreuses années, deux théories opposées ont prévalu concernant la Rivière de la Toussaint de l'Igue de Goudou et la Rivière Noire de l'Igue de Lacarrière, d'aucuns supposant qu'il s'agissait plutôt de deux circulations différentes.

Toutes les explorations effectuées sur l'aval de Goudou depuis 1994 tendaient à prouver la deuxième hypothèse, ainsi que la topographie faite lors de la plongée du siphon amont de Lacarrière de juillet 1998. Celle-ci relança de manière percutante les explorations de ce siphon que tout le monde avait laissé tranquille depuis une bonne douzaine d'années.

Ainsi, l'idée d'effectuer une traversée entre les deux gouffres s'est imposée. Elle devait trotter dans la tête d'un certain nombre de gens depuis de nombreuses années, voire dizaines d'années pour certains

- Géo Marchand déboucheur et réinventeur de l'Igue de Goudou (derrière Martel) dans les années 60 et qui fit déjà un petit bout de désobstruction, dans l'entrée de l'Igue de Lacarrière, hélas sans lendemain.
- Denis Amal, âme opiniâtre et fédératrice de toutes les explorations à Goudou depuis trente ans, notamment en plongée, bien que lui même ne soit pas plongeur (en fait son truc, c'est de creuser au dessus des siphons : la concurrence déloyale quoi).
- Jacques Bert qui inlassablement depuis trente ans aussi, re-dessine la topo de Goudou en changeant à chaque fois le format du papier, comme naguère la topo des Danaïdes.

D Arnal; R Baulard; J Bert, S Caron, C Hamel (Terre & Eau)

A & F Béluche; C Benel; J Bottollier; P Dubois, P Fournier (GSP CCDF)

## **TRAVERSEE LACARRIERE-GOUDOU - AOUT 1999**

D Et puis tous les autres, qui se sont retrouvés inlassablement pour faire toujours les mêmes portages : tous ceux d'aujourd'hui étaient déjà là la fois d'avant, puis la *fois* d'avant, puis la *fois* d'après, et encore, et encore. C'est ceux de tous les clubs spéléos : TERRE & EAU, GSP CCDF, ABIMES, SC THOMSON GENNEVILLIERS, les HS, MMS, et j'en oublie... la majorité du CDS 92 qui s'y est mis aussi un paquet de fois. C'est ça aussi Goudou.

Pour traverser, nous choisîmes de partir de Lacarrière pour aller vers Goudou : d'une part le portage est beaucoup plus dur dans la première cavité, -alors autant le faire tout de suite dans le sens de la descente only. Et puis les plus gros siphons sont au début, en particulier celui qui fait "le pont" vers Goudou (650m à -24m), baptisé "Siphon de l'Antéclipse" en raison de l'actualité de ce mois d'août 1999.

Après un premier portage au-Si aval de Goudou le 1<sup>o</sup> août, on fait une première plongée à trois le lendemain ; Bertrand continuant seul afin de déposer un 1 OL derrière le S3.

C'est le mercredi 4 août qui fut choisi pour faire la traversée ; le temps orageux semblant se préciser, il était préférable de ne point trop attendre.

L'organisation prévue est la suivante : deux équipes vont descendre en parallèle dans les deux cavités. La première dans Lacarrière avec le [transgouffreur.et](http://www.transgouffreur.et) son-matos, l'attendra une heure et demie en cas de retour prématuré, puis de remontera en déséquipant la cavité. La deuxième équipe descendra plus tard dans Goudou, afin que Pierre et Bertrand viennent attendre le transgouffreur devant le S2 situé à un kilomètre du S1.

Ce matin là, on entre dans Lacarrière autour-de 11h. Le trajet jusqu'à la Rivière Noire est loin

d'être aisé, surtout avec le matériel de plongée, qui comporte trois bouteilles de 12 L. A la prouesse des copains d'avoir transporté tout ça comme des chefs, s'ajoute un stoïcisme admirable car oncque d'entre eux, à aucun moment n'agrémenta son périple des jurons si communs au spéléo qui voit son kit lui résister. Sauf une fois, où l'on entendit  
"-Sapristi comme ce fardeau est pesant, quoi ?"  
Et pourtant que Lacarrière est longue, et que nos souvenirs en étaient courts !

C'est ainsi que cinq bateaux arrivent au siphon qui par bonheur est limpide. On prépare le matériel, Benoît bricole une lampe qui n'a pas aimé le trajet: le croirez vous, mais la lampe remplie d'eau à ras bord éclairera du feu de dieu tout le long.

J'ai deux 12L sur le dos et le troisième en relais ce dernier est destiné à être vidé entièrement, de sorte que s'il s'avère trop encombrant, il n'en sera que plus léger à larguer. L'eau est claire, ça avance du tonnerre. Au bout de 300 mètres environ, ça fait chronck ! Prodige d'une mémoire en fin de garantie, ou vagabondage d'une dune de sable .: en tout cas je n'avais aucun souvenir que c'était si bas de plafond ici ! Marche avant : nenni. Marche arrière: fume. Ah il est beau le transgouffreur ! Rotation de 180° face à la sortie, c'est au moins ça ; premier vidage de masque qui se remplit aussi sec, faut dire qu'y'a le casque de travers qui appuie ; vidage, et vidage encore. Marche avant: tiens ça se décoince ; marche arrière : c'est passé, et tout baigne. Comme c'était le seul passage bas le reste fut de la balade.

Le métrage du fil indique bientôt la sortie du siphon, et bientôt le sous-plancher des vaches ; s'applique alors la tactique inter siphons : le bi-12 d'abord jusqu'au siphon suivant, puis on retourne chercher le reste (relais et palmes). Enfin rééquipement et plongée du siphon suivant.

Le S7 et le S6 s'enchaînent sans sortir de l'eau, et un tout petit peu de quatre pattes suffit pour se vautrer dans le S5. Au bout d'une centaine de mètres, le relais rend ses dernières goulées ; il est donc prêt à être largué, ce qui ne sera pas nécessaire. La plongée du S5 prend une quinzaine de minutes grâce toujours à la clarté de l'eau ; un peu de nage dans la galerie exondée qui fait suite, et tout de suite le S4.

Plus étroit que les siphons précédents, celui ci est moins clair. Derrière, voici le IOL déposé par Bertrand : ça commence à sentir bon la maison ! Réimmersion avec maintenant quatre bouteilles : les deux blocs portés en relais étant bien équilibrés ne gênent pas. Le S3 est franchi, deux voyages dans la galerie qui mène devant le S2. Avec les quatre bouteilles, il faut bien viser le point bas du S2 pour éviter de se coincer car l'endroit est un peu étroit, et hop ça passe tout seul... remontée quasiment verticale ... émergence... oui ! ils sont là ! Deux petites lumières là bas. Un certain berger naguère parlait d'une rivière sans étoiles : celles qui scintillent aujourd'hui sont bien jolies. On se rejoint, on s'en serre cinq chacun. Bertrand et Pierre viennent d'arriver il y a dix minutes seulement ; super, ils n'ont même pas poireauté. On pose le matériel, on cause cinq minutes en prenant le thé, la classe quoi. Puis Pierre et Bertrand décident de partir tout de suite faire un premier voyage jusqu'au S1 pendant-que je -finis de croquer et de ranger le fourbi. Nous plongeons le S1 vers minuit, et vers 2 heures du matin (soit au total 15 heures sous terre pour la traversée) nous savourions les -traditionnelles bières fraîches judicieusement déposées au préalable dans un bidon étanche rempli de glace tradition Goudou.

Tout se sera donc grosso modo passé comme prévu avec une météo un peu incertaine, qui ne sera restée clémente que de peu car le lendemain et les jours qui suivirent de nouveaux orages sévirent et la rivière subit-une petite crue. Heureusement, le portage du retour n'en fut pas affecté, sauf une palme probablement mal rangée et partie on ne sait z'ou.

#### Participants

Denis Amal, Martin Dagan (Terre & Eau)  
Christophe Babé, Pierre Baussac, Pascale Botraud, Laurent Chollon, Christophe Delattre, Sophie Dumans-Vandame, Rodolphe Kuhn, Benoît Mouy, Olivier Ordonneau, Olivier Schmidt (ASTH)  
Pierre Laureau, Sylvie Martel (SC Dijon)  
Bertrand Tixier (SC Valence)  
Alexandra & François Beluche, Jasmine & Daniel Teyssier (GSP CCDF)

## SPELEOMETRIE DE ST GEORGES

### FONTAINE DE ST GEORGES

Monvalent - Lot

#### MARC DOUCHIET

**Campagne 1999: du 10 au 19 juillet 1999**

**Camp de base : Chez « Gaby » à Mages près de Rocamadour.**

Il est des mots magiques qui font rêver les spéléonautes. St Georges, une des résurgences de Padirac, à n'en point douter fait partie de ceux-là. Phénomène accentué encore par les propos de Bertrand Léger, qui, en avril 1976, annonce après une pointe où il atteint le point 1045 m à 41 mètres de profondeur : « **Nous abandonnons l'exploration qui nécessitera une nouvelle génération d'explorateurs** ».

Mais bien avant cela, la possibilité d'une jonction humaine entre St Georges et la fabuleuse rivière de Padirac a attisé les espoirs et les déboires. En 1948, Guy de Lavaur tente une première incursion. De 1973 à 1975, St Georges devient le fief de B.Léger et de son équipe qui remonte la rivière en plusieurs tentatives jusqu'à 1045 m.

Lors du camp FFESSM de Rocamadour en 1979, F. Leguen pousse l'exploration à -71 m. Les Suisses reprennent le relais en 1982 et avancent à petits pas dans la zone profonde. Et c'est finalement Cyrille Brandt qui, en juillet 1987, franchit le siphon N°2. En octobre 1989, F. Leguen le franchit à son tour et s'arrête devant le S3. En septembre 92 P. Bolagno et Marc Douchet franchissent le S3. Début 93, Patrick Jolivet franchi le S4, puis le S5 et s'arrête devant le S6. Le 16 juillet 93, P. Bolagno, Bernard Gauche et Marc Douchet franchissent le S6 et s'arrêtent dans le S7 à 75m de l'entrée -6 sur une trémie noyée.

SI : 380m -29; Possibilité d'enchaîner S i et S2 sans sortir de l'eau.

SII : 1025 M -78, Etroiture au départ du siphon, départ zone profonde vers 1000 m depuis l'entrée.

Galerie : 205 M ; **Galerie du Camp** (topographiée). Camp dans un shunt de la rivière 4 ou 5 m au-dessus de la sortie du siphon.

SIII : 30m -5 ; Dune avec surface à environ 150 m de l'entrée du SIII.

Galerie : 200m; **Départ en siphon** (rive droite) à environ 80 m après la sortie du S3

SIV : 60m -5 :

Lac: 80m ;

SV : 120m -5 ;

Lac: 50m.

SVI : 45m -4 ;

Galerie : 230m, **Galerie des DECOUVERTES** (topographiée) départ d'un semi-fossile en rive droite, but des explorations 1999.

SVII : 75m -5 ; Arrêt sur trémie noyée.

SVIII : 40m-10 ;

SIX : 10m -2 :

**DETAIL DE L'UTILISATION DU MATERIEL POUR LA POINTE**

Pour chaque plongeur de pointe

Nom du matériel	Place du matériel	Utilisation	Volume	Nature du Gaz
Bi-20 Wings	Vasque d'entrée	Franchissement de la zone profonde du S2 Aller et retour	Bi-20	TRI MIX 18/42/40
Bi-9 ou Bi-7	Vasque d'entrée Installées sur le bi-20	Progression dans les siphons au-delà du S2	2 X 7	Air
Kit	Vasque d'entrée Installé sur le bi	Contenant tout le matériel pour les explorations post-siphon <sup>2</sup>		
RI	Vasque d'entrée	Progression dans le S 1 et 20 progression maximum dans le S2, dans la limite de 30 m. Aller-retour		Surox 40
D1	A -6 au départ de la zone profonde du S2, environ 1000 m de l'entrée	Décompression derrière le S2 (sécurité mélange/fond ou décompression 0 <sup>1</sup> )		Air
D2	A -6 au départ de la zone profonde du S2, environ 1000 m de l'entrée	Décompression derrière le S2	181	02
D3	A -40 au départ de la zone profonde du S2, environ 1000 m de l'entrée.	Palier à la sortie du S2, coté aval, et progression retour.	18 1	Nitrox 40
D4	A -9 au départ de la zone profonde du S2, environ 1000 m de l'entrée.	Palier pour la sortie aval du S2 et progression retour.	20 1	02
Zeep	A - 70 au départ de la zone profonde du S2, environ 1000 m de l'entrée	Franchissement de la Zone Profonde du S2		
Narguilé 2 bout. 3 sorties	Vasque d'entrée	Sécurité palier de sortie	2 X 30 l à 200 bars	O <sub>2</sub>

**Juillet 99**

Lors d'une plongée en double (P. Bolagno et M. Douchet) nous avons essayé de dépasser l'obstacle du S7 pour retrouver l'actif de la rivière en direction de Padirac. En 93 nous

avons découvert un semi-fossile parallèle entre le S6 et le S7.

Plusieurs amonts ont été explorés en vain. Nous avons découvert environ 150m de galerie nouvelle sans grand intérêt terminée par des étroitures infranchissables.- Seule restait la voie du siphon le S8 plongé pour la première fois par Bernard Gauche en 1993. Derrière ce

siphon (probablement sommes-nous en amont du S7) nous récupérons l'actif de la rivière qui coule au fond d'une grande salle partiellement comblée par un énorme éboulis. Nous avons fouillé tant et plus tous les cotés de cette salle mais à chaque fois, nous étions bloqués. Nous avons essayé de progresser dans cette salle par un pseudo siphon(S9) qui nous à amenés quelques mètres en amont. Là Nous débouchons sur une grande salle d'effondrement où coule la rivière entre les blocs. Mais rien à faire, nous ne sommes pas arrivés à dépasser cet obstacle. St Georges, c'est comme Capri.

### **Participants à ce camp national de la Commission Plongée Souterraine de la FFESSM**

Jean Christophe AGNES, Rémy BARON, Patrick BOLAGNO, Marc DOUCHET, Bernard GIAI-CHECA, Michel GUIIS, Nadir LASSON, Christian MORE, Marc RENAUD, Jean-Pierre STEFANATO.

## **LA GROTTTE DE PAQUES**

### **COLLIAS-GARD**

**MARC DOUCHET**

Située en rive gauche du Gardon, la grotte de Pâques est la plus importante résurgence du Gardon. Elle se situe sur la commune de Collias dans le Gard qui capte son eau à sa sortie. Cette cavité majeure du système karstique du Gardon est un paléo-karst qui constitue un drainage Nord du Gardon souterrain. D'après les conditions géologiques et hydrogéologiques, il est fort probable que d'importants prolongements soient découverts.

En 1970 les plongeurs de l'ASN (Nîmes) franchissent le S 1 (30 m -4) puis le S2 (230 m - 25) et s'arrêtent devant le S3.

En 1974 G. Francziakis et C. Touloumdjian franchisse le S3 (50 m -9) et stoppent leur exploration devant le S4.

En 1978 puis 1979 C. Touloumdjian porte le développement du S4 à 380 m puis à 635 m.

En 1980 B. Léger et F. Poggia progresse jusqu'au point 935.

Le 25 mai 1980 B. Léger franchit enfin le S4 (1260 m -30) lors d'une pointe de plus de 9 heures.

En 19810. Isler-franchit lui aussi le S4 et s'arrête dans les rapides, quelques temps après, B. Léger stoppe sa progression devant le S5 à 350 m de la sortie du S4.

La même année F. Poggia franchit le S5 (15 m) puis le S6 (100 m) et enfin le S7 (10 m), il arrête l'exploration à 2500 m de l'entrée devant le S8.

Il y a quelques années de cela, la mode souterraine était aux explorations en solitaire. Des découvertes fabuleuses ont ainsi été le fruit de l'acharnement de quelques spéléonautes isolés. Sans rien retirer à la valeur des exploits de ces pionniers, tout au contraire, il n'en ait pas moins que pour aller au-delà de leur terminus, l'entreprise artisanale ne-peut-plus aboutir pour dépasser les terminus actuels. Il faut pour cela qu'une équipe entière de spécialistes s'investisse pour mener à bien une campagne d'exploration de ce type.

La Grotte de Pâques étant captée, toutes les plongées y sont interdites, pour obtenir une autorisation exceptionnelle, il a fallu que la FFESSM signe une convention avec la municipalité de Collias.

Pendant les trois premiers week-ends de juin, nous avons pris contact avec le réseau, visité le S4 sur environ 1000 m, relevé environ 700 m de topographie et tenté une pointe.

### **Samedi 12 juin**

Pour des raisons professionnelles et familiales, la pointe prévue le lendemain a du être avancé de 24 h, ce qui a eu pour désagrément de nous obliger à porter jusqu'au S4, nos bouteilles relais et les deux scooters le jour de la pointe. Contrairement à nos habitudes de partir aux aurores, il était déjà 12 h 30 quand Bobo et moi sommes rentrés sous terre, deux heures plus tard, nous nous immergeons dans le S4.

L'entrée de la grotte ressemble à un immense poulailler troglodyte fermé par du grillage. A l'intérieur nous sommes isolés des promeneurs qui longent le Gardon à la recherche d'une

falaise, d'un coin de pique-nique ou de bronzette, et qui ne manquent pas de s'arrêter quelques instants pour s'enquérir de nos intentions ou pour nous donner des cacahuètes. Cette protection, quoique peu esthétique, est une obligation pour assurer un périmètre de protection de la source captée pour l'alimentation en eau potable de la commune. Sans être longue, la séance de portage jusqu'au premier plan d'eau est fastidieuse pour peu qu'il y ait de nombreuses et lourdes charges à transporter. Quelques rétrécissements de galerie nous obligent à progresser à 4 pattes dans la boue (c'est dur pour des plongeurs de résurgence). ;;

Le siphon 1 s'assèche régulièrement, pour l'heure, c'est une voûte siphonnante. Dès sa sortie, une galerie particulièrement lisse taillée dans la roche franche prend le relais. Histoire de corser le portage, c'est une pente raide suivie d'une descente douce vers le S2. A sa sortie, quelques pas d'escalade rendent le portage pénible. Dans le plan d'eau juste avant le S3, en rive droite, se cache un méchant Renard avaleur de spéléonautes. Attention danger ! Après le siphon 3 nous avons droit à un gros pas d'escalade, et un autre de désescalade avant d'arriver au S4.

Ce siphon est un «rude combat », le courant est très violent, bien supérieur à celui du Bestouan. A ce titre le scooter est indispensable pour réduire la consommation à un simple bi-20 et pour éviter les paliers. Avec notre harnachement nous avons fait des tests de vitesse et de consommation qui donnaient environ 3 minutes en Zeep, mais 6 à 7 mn -à la palme ou en se tirant avec les bras. La sortie du grand siphon est titanesque. Un fracas extraordinaire nous abasourdi. Un toboggan canonne un mètre plus bas toute l'énergie de la rivière dans une marmite d'écume. Rive gauche, la roche vomit son surplus par un joint de strate de dix mètres de long. Nos yeux, nos oreilles, notre esprit, stoppés par l'ambiance quasi mystique des lieux, flirtent avec des peurs aussi stupides qu'irrationnelles, pendant que nos automatismes prennent les commandes et s'occupent en nos lieux et places de déposer nos bi-20, de nous équiper en bi-7 et de nous faire escalader la chute d'eau. Là, le tumulte des

eaux s'estompe, nous reprenons les rennes et notre souffle en réalisant que nous étions l'un et l'autre oppressés et haletants. Etait-ce l'effort, le stress ou un taux élevé de CO<sub>2</sub> ? La question reste sans réponse. La beauté du site, l'allègement de notre harnachement et le plaisir d'être ici nous font oublier ces incertitudes.

Pendant deux heures, nous allons difficilement remonter le courant d'un canyon qui enchaîne sans interruption cascades, rapides et siphons dans un décor féérique où les concrétions règnent en maître en déployant tout leur collection : draperies, méduses difformes, stalagmites, colonnes macaronis, excentriques, etc. Les siphons 5, 6 et 7 sont déséquipés, le fil d'Ariane de nos prédécesseurs a été sectionné, seuls des fragments attestent de leurs passages. Pour progresser contre la fougue du courant nous marchons au fond des siphons en tirant fortement sur de bonnes prises de mains.

Nous plongeons en double le S8, le terminus mythique de F. Poggia, sur 100 mètres et nous nous arrêtons à 40 mètres de profondeur. Là, le siphon semble reprendre une progression horizontale. Pour une plongée de reconnaissance, nous sommes comblés.

Le retour est digne d'un parcours dans un parc aquatique. Nous nous laissons rouler avec les galets par la force du torrent.

Arrivés devant le S4, nous nous offrons une pause déjeuner avant de rechausser les palmes. Le malaise de tantôt se manifeste à nouveau. La respiration devient difficile, nous sommes essoufflés, même au repos. Lee doute n'est plus possible, dans ce secteur, il y a probablement un taux de CO<sub>2</sub> relativement élevé. Ceci ne nous empêche pas néanmoins de finir nos Coca, sandwichs et autres boîtes de Yabon. Retour dans la civilisation vers 19h. Temps passé sous terre : 6h 30.

Au programme de la campagne 2000

- la poursuite de la levée de la topographie, si possible, jusqu'au S8,
- une pointe dans le S8,
- la réalisation d'un reportage magazine.

Participants : Olivier ANDRE, Jean Christophe AGNES, Patrick BOLAGNO, Serge CARRAZ, Hervé CHAUVEZ, Marc DOUCHET, Bernard GIAI-CHECA, Michel GUIIS, Michel PHILIPS, Marc RENAUD, Claude TOULOUMDJIAN.

## **CAMP NATIONAL DU FOUX LA VIS - F.F.E.S.S.M -1999**

**Patrick BOLAGNO**

Depuis maintenant six ans je barbote dans cette résurgence, le relais m'a été donné par un vétéran de la plongée souterraine Claude TOULOU MJIAN qui s'était arrêté à 360 mètres de l'entrée à 78 mètres de profondeur.

Toute la préparation de la plongée, que se soit dans la résurgence ou sur le trajet éreintant qui mène au siphon, s'est déroulé avec l'envie du boulot bien.

Même notre progéniture a réclamé à y participer et a transpiré pendant le portage sur le chemin que nous avons emprunté des dizaines de fois.

En début de semaine, c'est moi qui effectue le premier portage à 5 mètres de l'entrée, j'y pose deux relais 20 litres et un scooter, en même temps je vérifie les 10 premiers mètres de la partie profonde où l'année dernière, j'avais procédé à un nettoyage. A part « SPIDERMAN » et moi, personne n'aurait pu s'y reconnaître.

Le chemin étant clair, maintenant Marc va pouvoir participer aux portages lointains et me donner ses impressions.

C'est Richard et Olivier qui vont me préparer toute ma décompression jusqu'à -40 mètres. A -7, j'installe notre cloche souple.

Le jour de la pointe quelques préparatifs sont effectués avant ma mise à l'eau, je m'immerge dans le début de la matinée l'esprit tranquille car je suis confiant (je crois que je prend de la bouteille).

Voilà mon terminus de l'année dernière 1200 mètres -38, je me déleste de tout mon matériel, pose mon scooter et me voilà parti vers l'inconnu.

De -38 je plonge à -48 après quelques mètres de développement, c'est toujours aussi grand mais l'argile au sol est remplacé

par de grosses dalles; le top pour l'amarrage.

Au bout de 100 mètres je bute sur une énorme paroi aucun passage sur le côté ne me permet de continuer, c'est en regardant vers le haut que je découvre la continuité du réseau.

Mon dévidoir a diminué de diamètre il va falloir que j'arrime, mais comme d'habitude il n'y a plus que de l'argile au sol et le temps qui m'est accordé est pratiquement écoulé je dois faire demi tour.

J'attache mon fil sur un petit bécquet et je distingue l'étiquette 1400 mètres.

Le retour jusqu'à mon premier palier se déroule sans encombre, et pendant toute ma décompression je regarde dans le froid le passage de mes collègues qui viennent prendre de mes nouvelles et sortir le matériel.

Je sort 7 heures 42 minutes plus tard fatigué mais déjà dans ma tête l'envie de recommencer.

Le développement de la cavité est de 1400 mètres - 80 m.

Je remercie tous les participants qui ont été impliqués de près ou de loin dans cette aventure.

Participants :Olivier ANDRE, Andy et Patrick BOLAGNO, Serge CARRAZ, Max et Marc DOUCHET, Bernard GIAICHECA, Richard JAMIN, Christian MORE, Jean Paul PALOC, Marc RENAULT,, Richart VILLEMEJEANNE,



## Traitement des Bends par la Flatulence

(Article de BBC Online Network 28/4/99)



*Des expériences-en plongée ont été conduites avec des porcs. Une bactérie causant des flatulences pourrait-tre-la.solution aux accidents de décompression qui-affectent les plongeurs profonds.*

Les chercheurs av-centre- médical Naval dans-le Maryland-US4, ont affirmé conduire des expérimentations sur des cochons qui démontrent que la maladie de décompression pouvait être réduite de moitié par une -bactérie |produisant du méthane trouvée dans l'intestin. Il, pensent que dans le futur, la bactérie *Methanobrevibacter smithii* pourrait être ajoutée aux aliments donnés aux plongeurs profonds pour éviter les bends.

### Bulle d'azote

La maladie de décompression est causée par la production de bulles d'azote dans le sang. Ceci est fonction de la profondeur et de la durée de la plongée ainsi que de la vitesse de remontée. Si un plongeur remonte trop vite, il peut souffrir de plusieurs symptômes allant de la paralysie, maux de tête, vision altérée aux fourmillements. Les cas les plus sévères peuvent être fatals.

Les plongeurs profonds sont les plus exposés car ils atteignent des profondeurs jusqu'à 600m pour par exemple des travaux pétroliers. A de telles profondeurs, l'air est si dense que les plongeurs utilisent des mélanges d'oxygène, d'hélium ou d'hydrogène.

D'après le journal New Scientist, la bactérie *Methanobrevibacter smithii* métabolise l'hydrogène en méthane.

### Des plongeurs Cochons...

Les chercheurs Américains ont testé leur idée que l'extraction de l'hydrogène du sang des plongeurs pourrait réduire le risque d'accident de décompression.

Ils ont injecté la bactérie dans les intestins de plusieurs cochons et les ont enfermés dans un caisson de décompression.

Les cochons ont alors été soumis aux effets simulés d'une remontée après une plongée de 3 heures à environ 240m sous la surface de la mer.

Le taux d'accident de décompression observé était le double chez ceux qui n'avait pas été traités.

Mais l'envers de la médaille était que les cochons soumis à la bactérie ont souffert de flatulence, heureusement de façon temporaire.

Les scientifiques disent que cette ingestion de bactérie est sans risque. « Ce sont des microbes que vous avez déjà dans votre intestin, » a dit Susan Kayar, un-des chercheurs

Lawrence Martin, un spécialiste en plongée hyperbare du centre médical Mount Sinai à Cleveland dans l'Ohio a dit que l'approche était excitante et \_exotique ».

Traduit de l'anglais par Frédéric Badier. Avril 99

### Quelques réflexions :

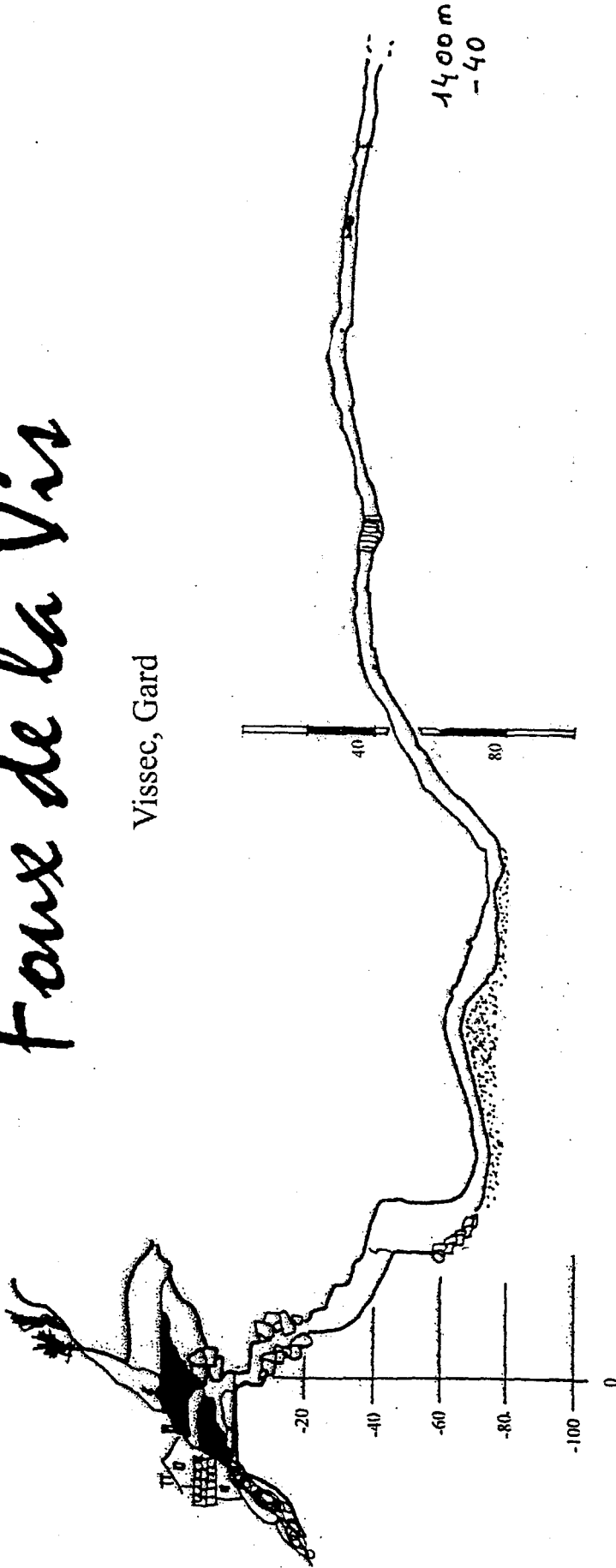
- J'ai toujours su que Bibige était un visionnaire, son appellation de mélange dit PROUTOX nous est familière depuis maintenant plusieurs années...
- Le milieu de la plongée profonde va t'il devenir nauséabond ?
- La durée de la période de flatulence sera t'elle comparable à celle des paliers ? Dans ce cas l'isolement du plongeur en décompression risque d'être prolongée...
- Cela ne semble marcher qu'avec de l'hydrogène, avis aux amateurs...
- Apparemment certains individus sont déjà équipés de telles bactéries selon l'article, je laisse à chacun le soin de les identifier...



**Il est particulièrement disconvenant de péter dans une combinaison de plongée**

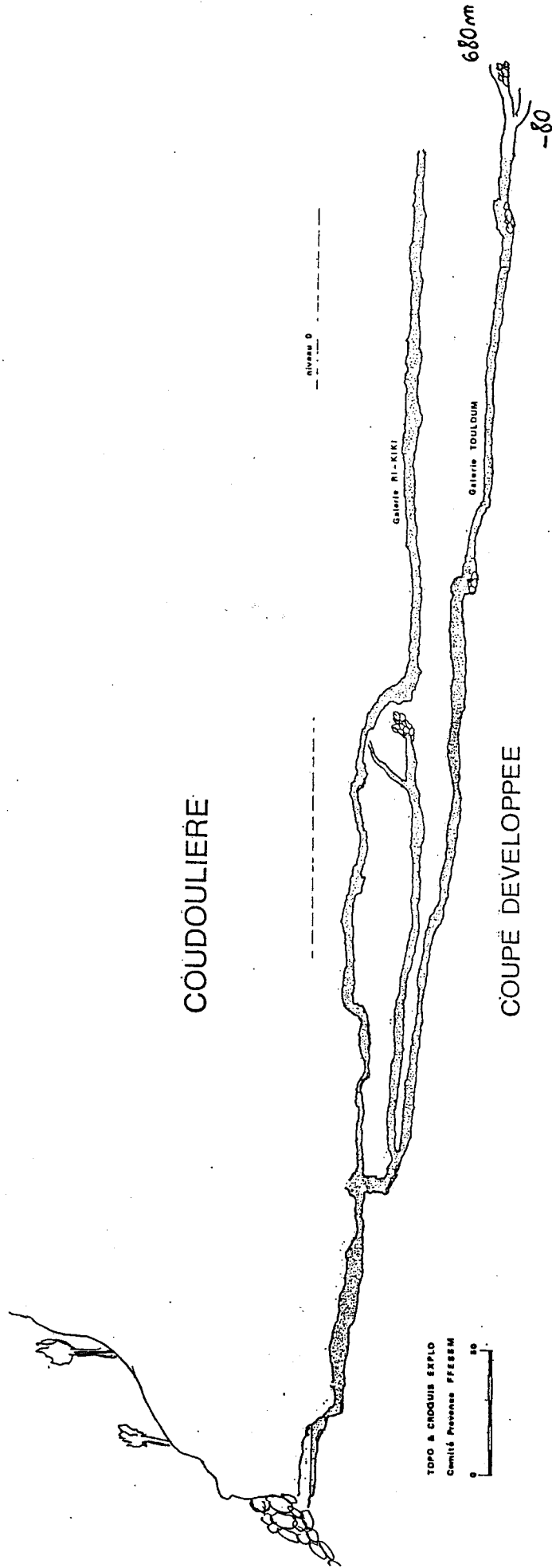
# Foux de la Vis

Vissec, Gard



COUDOULIERE

COUPE DEVELOPPEE



Niveau 0

Galerie RI-KIKI

Galerie TOULOUN

680 m

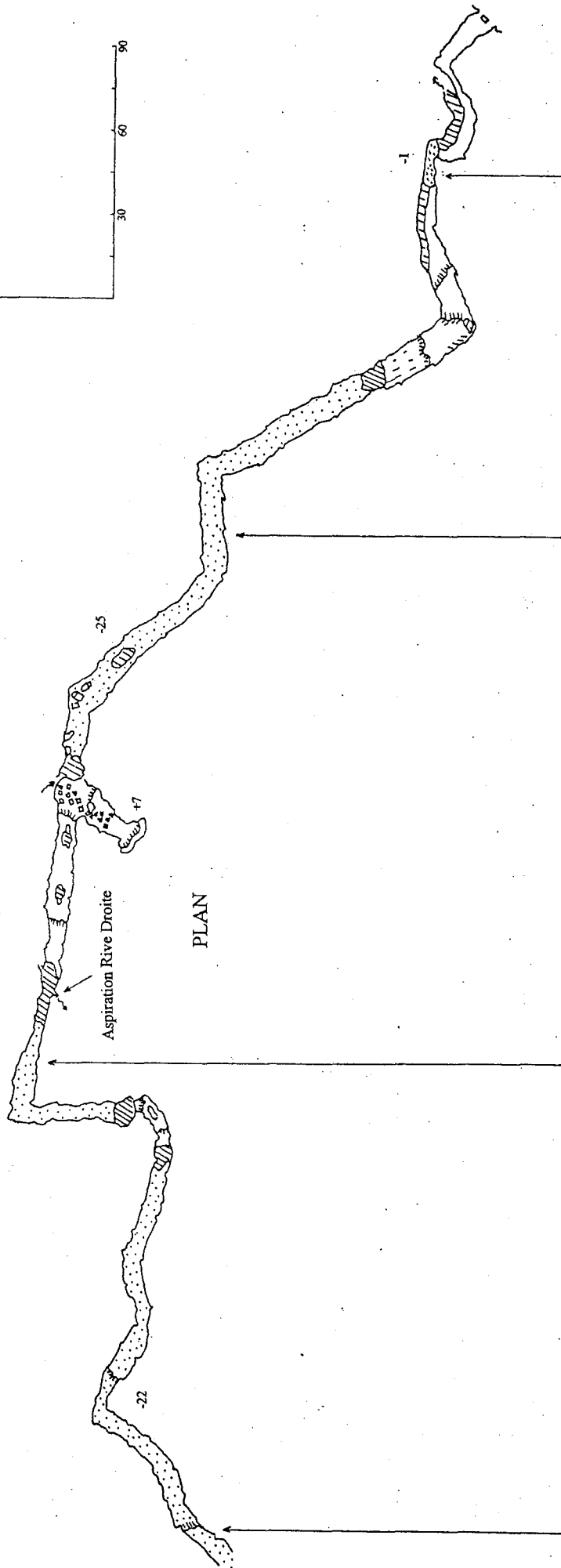
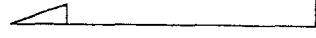
-60

TOPO & CHOUIS EXPLD  
Comité Prévision FRESM



**GROTTE DE PÂQUES**  
Collias (Gard)

Nm



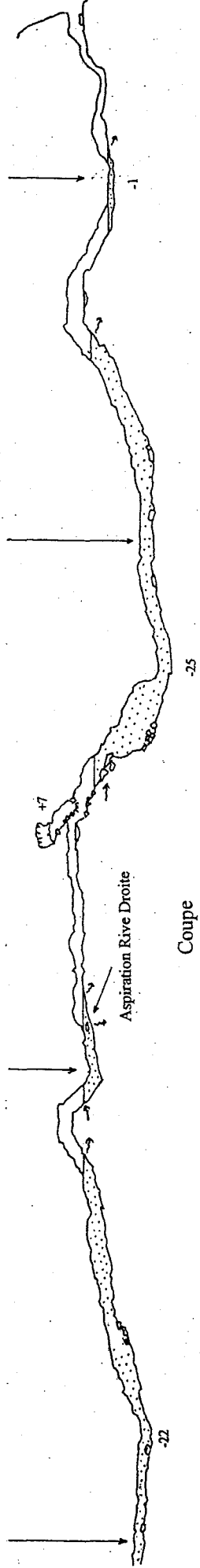
PLAN

Siphon IV / 1260m -30  
Fin Topo / 180m -13

Siphon III / 92m -9

Siphon II / 225m -25

Siphon I / 30m -1

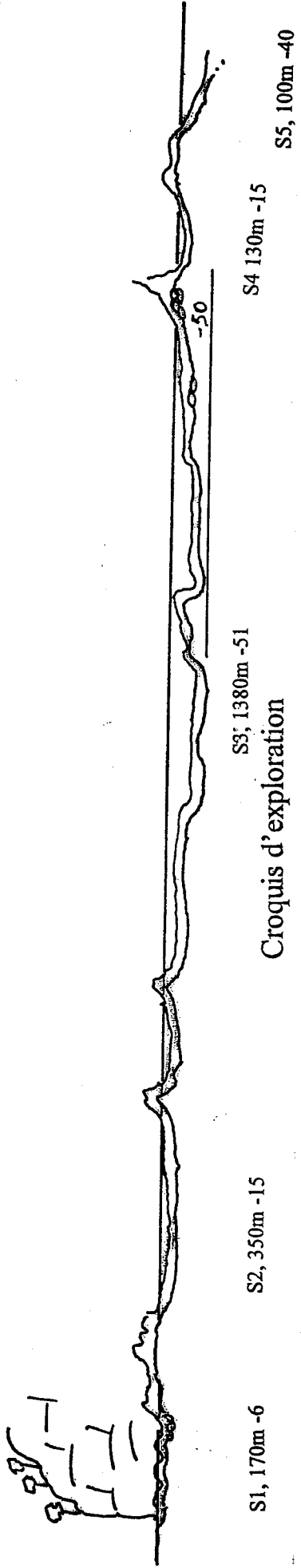


Coupe

Topo C.R.P.S.  
F.F.E.S.M.

# Oeil de la Done

## Martel - Lot



100 m

FEDERATION FRANCAISE DE SPELEOLOGIE  
FEDERATION FRANCAISE D'ETUDES ET DE SPORTS SOUS-MARINS

**SPELEO 1E000 F à l'CA&i**

**COMMISSION "PLONGEE COI EIE41NE" +  
CONGRES INTERNATIONAL DE DIJON**

**PLONGEE SOUTERRAINE : PREVENTION ET SECOURS**

**Samedi 22, Dimanche 23 et Lundi 24 Avril 2000**

**Formulaire d'inscription et de réservation** Un formulaire par personne ou par famille

IDENTIFICATION PERSONNELLE : Ecrire en lettres majuscules S.V.P

Nom: Prénom :

Accompagné de :

Adresse : .....

Code Postal: Localité : Pays : .....

Téléphone: Fax : EMail :

Affilié à (Fédération, Association ) : .....

**Qualification en rapport avec la Plongée et le Secours :**

FRAIS D'INSCRIPTION : Quelque soit la durée de votre présence | En cas de désistement une somme de 50FF restera acquise.

Inscription avant le 31 décembre 1999	130 FF	Accompagnateur	50 FF
Inscription après le 01 janvier 2000	150 FF	Enfants mineurs	gratuit

FRAIS D'HEBERGEMENT : ( C.R.I ) Centre de Rencontres Internationales et de Séjour de Dijon, 1 Bd Champollion 21000 Dijon **03.80.72.95.20**  
Petit déjeuner inclus \_Certaines chambres étant en nombre limité, les premiers inscrits seront Les premiers servis !

Catégorie	Prix 1 pers.	Vend. 21	Sam. 22	Dim. 23	Total
Chambre 1 pers. / douche + WC	169 FF				X 169 =
Chambre 1 pers. / douche	157 FF				X 157 =
Chambre 2 pers. / douche + WC	99 FF				X 99 =
Chambre 2 pers. / douche	94 FF				X 94 =
Chambre 3 pers. / douche +WC	83 FF				<b>X 83 =</b>
Chambre 4 pers. / douche	75 FF				X 75 =
Chambre 6/8 pers. / douche à l'étage	69 FF				X 69 =
<b>TOTAL</b>					

En dehors d'une réservation au **CRI vous avez** la possibilité de réserver vous-même dans un hôtel (Coordonnées sur demande).

RESERVATION DES REPAS : Tarif 55 FF (repas avec boisson)

Vendredi 21 Soir **Samedi 22 midi** **Samedi 22 Soir** **Dimanche 23 midi** **Dimanche 23 soir** Lundi 24 midi

TOTAL: **X 55 FF =**

Pour nos collègues étrangers

Afin d'éviter les frais bancaires, nous vous proposons de nous faire parvenir un chèque en francs français du montant de votre inscription. Ce chèque vous sera rendu lors de votre venue contre un règlement en espèces en FF.  
( D'autres propositions de règlement peuvent être étudiées si besoin et cas par cas )

**Règlement par chèque à l'ordre** : "Congrès Plongée 2000" / J. MICHEL, 30 rue Clément Janin 21000 DIJON. France.

A réception de votre inscription, vous recevrez le programme ainsi que les modalités pratiques.

CONTACTS ET COURRIERS

**Organisation & correspondance** : M<sup>r</sup> MICHEL Jacques, 30 rue Clément Janin F-21000 DIJON, <sub>95</sub> 03.80.63.81.63 / 06.87.75.45.33

**Internet contact** : M<sup>r</sup> COUTURIER Jean Paul -6 rue de l'Abbé Grégoire-92130 Issy Les Mx. **Email.:** [jean-paul.couturier@siemens.fr](mailto:jean-paul.couturier@siemens.fr)

**English contact** : M<sup>r</sup> THOMAS Christian, 27 cours de Vincennes F-75020 PARIS, <sub>95</sub> 33 (0) 1 43 73 69 29

**COMMISSION NATIONALE PLONGEE SOUTERRAINE**

23/02/2000

	adresse	tél privé	tél mobile	tél prof	fax	région	Mel
<b>CAILLERE</b>	1 rue Philippe Bellocq						
Laurent	F-67450 MUNDOLSHEIM	03 88 20 20 10	06 07 41 95 12	03 88 15 28 04	03 88 19 02 03	EST	laurent.caillere@wanadoo.fr
<b>CARRON</b>	44 rue louis Pasteur						
Jean-Luc	F-62149 CUINCHY	03 21 25 44 04				NORD	
<b>CIESIELSKI</b>	13 Av. du Gal De Gaulle						
Lucien	F-67000 STRASBOURG	03 88 61 52 60	06 80 16 23 05	03 88 24 33 05	03 88 60 48 62	EST	Lucien.Ciesielski@wanadoo.fr
<b>DOUCHET</b>	103 Rue Ste-Cécile						
Marc	F-13005 MARSEILLE	04 91 78 04 52	06 11 88 99 65	04 91 25 69 85	04 91 25 69 85	PROVENCE	marc.douchet-les-compagnons@wanadoo.fr
<b>GAUCHE</b>	9 Rue Carrere						
Bernard	F-33500 LIBOURNE	05 57 51 11 96	06 80 91 37 00	05 57 55 34 70	05 57 55 34 28	CIAS	bgauche@francemultimedia.fr
<b>GUIVARCH</b>	14 rue Charles Martel						
YANNICK	F-37000 TOURS	02 47 66 81 94	06 82 80 03 98	02 47 48 51 66		CENTRE	yannick.guivarch@edfgdf.fr
<b>GUERRY</b>	Chef lieu F-73340						
Patrice	AILLON LE JEUNE	04 79 54 64 05			04 79 54 64 94	RABA	
<b>ROUANET</b>	63 rue de la Vendée F-						
Christian	31100 TOULOUSE	05 61 41 30 31			05 61 41 30 31	LR-MIP	kevin.rowanet@wanadoo.fr
<b>STEFANATO</b>	244 Av. de Limoges						
Jean-Pierre	F-79000 NIORT	05 49 24 01 24		05 49 73 85 81	05 49 24 01 24	CIAS	jp.stef@wanadoo.fr
<b>TOULOUNDJ</b>	125 Rue Jaubert						
IAN Claude	F-13005 MARSEILLE	04 91 48 97 10	06 16 70 32 08		04 91 48 97 10	PROVENCE	C.TOULOUNDJIAN@wanadoo.fr
<b>WOHRER</b>	6 Rue Jean Macé						
Philippe	F-75011 PARIS	01 43 56 09 59		01 48 47 11 11	01 48 02 07 18	IDF	phwohrer@club-internet.fr
<b>BADIER (*)</b>	Chemin de Conteze						
Frédéric	F-07130 SAINT-PERAY	04 75 80 04 76		04 75 40 71 86		IDF	frederic.badier@paspop3.postal.alcatel.fr
<b>CESARANO</b>	6 AV des Bretagnes						
Serge (*)	F-93500 PANTIN	01 48 40 12 44		01 41 44 31 28		IDF	cesarano@vcnam.cnam.fr
<b>FOUCART</b>	Résidence les Chaumes						
Hubert (*)	rue du 8 mai 45 bat 4 F-31520 RAMONVILLE ST AGNE	05 61 73 40 58				LR-MIP	hubert.foucart@avions.aerospatiale.fr
<b>(*) chargés de mission par la CNPS</b>							