

FONTAINE-DE-VAUCLUSE : LES PLONGÉES DES « SORGONAUTES »

par Jean-Pierre Viard

Introduction

En 1954, au cours de vacances passées avec mes parents, nous avons monté la tente sur le terrain de camping de Fontaine-de-Vaucluse, situé à 30 km à l'est d'Avignon.

« Fontaine », je ne connaissais pas. D'ailleurs pourquoi « Fontaine-de-Vaucluse », alors que le panneau indicateur à l'entrée du village indiquait : Vaucluse. J'ai su plus tard que c'était depuis 1946 que le village a dû associer Fontaine à son nom Vaucluse.

C'est le lendemain, lors d'une promenade à pied, que j'ai découvert le village. J'ai vu cette eau claire, sans pollution apparente, couler abondamment avec puissance et fracas aux différents petits barrages des usines de papeterie. D'où vient cette eau alors que je ne vois que des roches et des falaises autour de moi ?

J'ai remonté le chemin longeant la rivière. L'eau qui coulait à mes côtés a soudainement disparu et cependant les estivants continuaient le sentier. J'ai donc fait comme eux en pensant qu'ils ne pourraient pas aller bien loin puisque devant nous c'était la falaise. Au bout du chemin, tout le monde était arrêté et regardait vers un abîme.

Le Sorgomètre, cette règle graduée, les rochers recouverts de mousse, le petit lac en contrebas qui avait l'air d'attendre tristement, attirèrent ma curiosité. Voulant comprendre et savoir d'où venait cette eau, qui plus bas, coule si belle, éveilla mon esprit aventurier.

Alors je me suis promis d'apprendre tout ce qui était connu d'elle. Ainsi commença ma passion pour la Sorgue souterraine et le plateau de Vaucluse.

Avant le Sorgonaute

Sans entrer dans le détail, sachons que la surface de terrain, l'impluvium, qui alimente

en eau la fontaine de Vaucluse est à peu près de 1100 km². Cette surface est constituée par le plateau du Vaucluse et la montagne de Lure. Toutes les eaux de pluie de ces régions ressortent en un seul point à l'ouest : la Fontaine-de-Vaucluse. Le débit varie de 4,5 à 180 m³ à la seconde. La moyenne annuelle est environ de 20 m³ à la seconde. L'eau déborde du petit lac, la vasque, plus de 100 jours par an. (Parein et Languille)

Pour donner des limites relativement précises, il a été procédé à différentes colorations des eaux entrant dans les avens du plateau. Ainsi quelque huit colorations ont été faites à ce jour et à chaque fois les eaux ayant reçu la fluorescéine sont ressorties à la Fontaine et de cette façon une partie du bassin a pu être délimitée.

Les spéléologues depuis longtemps cherchent la Sorgue souterraine en partant du plateau. Les avens ne manquent pas, quelque 350 phénomènes karstiques sont connus à ce jour (1983), des profonds mais aussi des plus petits. Par ces cavités, l'homme n'a jamais pu arriver à un niveau assez bas pour trouver la Sorgue souterraine, malgré les 668 m du Caladaire, les 640 m du Vallon des Soupirs ou les 573 m de Jean-Nouveau. Les recherches continuent car beaucoup de clubs tant locaux que lointains viennent en week-end ou en vacances apporter leur concours à la découverte.

Il n'est pas rare qu'un club ne s'attaque pas à la désobstruction d'un aven, non pas seulement pour agrandir un passage pour l'homme, mais pour déboucher entièrement l'aven lui-même. C'est ainsi par exemple que la Société Spéléologique de Fontaine-de-Vaucluse a entrepris de travailler à la désobstruction des avens suivants : aven Chao, grotte Chao, aven de la Pouraque, aven des Jumeaux, aven Valescure, aven Charlin. Ces chantiers sont souvent importants, ainsi Chao est passé de -3 m à -

54 m, la Pouraque à -15 m. À Valescure, 220 m³ de cailloux ont été enlevés et le chantier continue. Malgré ces efforts de longue durée, aucune de ces désobstructions n'est arrivée à atteindre la rivière souterraine.

Une autre possibilité de connaître la Sorgue souterraine, c'est de remonter le cours d'eau en partant de la résurgence et de descendre dans l'aven noyé. Pour cela il faut un plongeur confirmé, car tout de suite il se trouve enfermé entre des murs de roche. Ce n'est plus la mer avec son immensité et son soleil, le lieu habituel de ses plongées.

Le premier qui plongea dans la Fontaine fut Antonelli en mars 1878 : il est descendu à -23 m avec des semelles de plomb.



La barque d'Antonelli - 1878

Il a été suivi par Négri en 1938 qui atteint -30 m.

Le commandant Cousteau, en 1946, atteint -40 m puis -75 m en 1955. En 1967, il fait descendre le télénaute, un engin télécommandé non habité, qui atteint la cote de -106 m.

Le 11 octobre 1981, Claude Touloumdjian en collaboration avec la Comex atteint -153 m.

En 1983 John Hasenmayer, seul, atteint -200 m battant le record mondial de plongée en gouffre noyé, que Claude Touloumdjian avait gardé 2 ans. Et malgré cette longue succession de plongeurs de très haut niveau, et du télénaute du Commandant Cousteau, le fond du gouffre n'est pas atteint.

Le Sorgonaute

En octobre 1981, la S.S.F.V. (Société Spéléologique de la Fontaine-de-Vaucluse)

organisa la plongée qui devait permettre à Claude Touloumdjian de descendre à -153 m grâce au matériel et au concours de la société Comex. En tant que membre de la S.S.F.V., j'étais présent et participais à l'expédition.

Claude a mis 20 mn pour descendre mais pour remonter, en respectant les paliers de décompression, il mit 7 heures, ce qui représenta 7 h 20 mn dans une eau à 13°. Il s'en tira sans rhume...

Les responsables de la Comex, heureux de l'exploit, ont fait savoir que dans de telles conditions, persévérer en toute sécurité ne pourrait pas se faire tant que la technique n'aurait pas évolué. Ils ont dit qu'un appareil en leur possession pourrait faire la descente. Le Commandant Cousteau avait bien ouvert la voie 14 années auparavant. L'idée d'un engin d'exploration était revenue.

Pour ma part, dès 1960, je pensais qu'un appareil, habité ou non, pourrait explorer le gouffre noyé. Je dessinaï quelques prototypes plus ou moins bizarres. A chaque fois, sachant que je ne pourrais pas les réaliser, je rangeais mes crayons.

Depuis 1981 un nouveau créneau de quelques années semblait être ouvert pour de nouveaux engins d'exploration. Celui-ci devrait être apte à descendre dans un boyau aux parois rocheuses sur un parcours d'au moins 400 mètres. Ce pourrait être un engin déjà commercialisé, mais modifié pour cette expédition. On pourrait aussi le concevoir spécialement. Dans ce cas, ce serait beaucoup d'investissement non rentable pour une entreprise. Il restait les amateurs qui ont encore moins de moyens techniques et financiers, mais la volonté de réussir et le temps disponible étaient là.

J'ai pensé que c'était le moment d'en profiter pour réaliser quelque chose, et j'étais prêt à en prendre le risque. A partir de cet instant, j'ai occupé mes loisirs à dessiner un engin le plus petit possible et pouvant emporter différents appareils de contrôle.

Le porte-caméra immergeable pouvant descendre à -300 mètres était dessiné quinze

jours plus tard. Restait à fabriquer la maquette. Le 28 novembre, soit un mois et demi après l'exploit de Claude, je présentais aux membres de mon club de spéléologie du Comité d'Établissement Renault de l'usine de Cléon la maquette au 1/6. Enthousiasmé par un tel projet, un groupe de travail passa à l'action :

René Houdin, l'électricien vint me proposer son premier plan de câblage. Sa conception du schéma me fit gagner de l'espace, et l'engin gagna du même coup de la légèreté et perdit du volume.

Patrick David me proposa de rencontrer son oncle pour en faire notre premier parrain. Lui-même s'occuperait de la vidéo.

François Messé très motivé s'engagea à faire toutes les soudures.

Jean-Claude Staigre s'occupera des relations extérieures.

Jean-Paul Charneau était partant pour les calculs que je lui soumettais.

Jean-Pierre Legal s'engagea à réaliser la maquette définitive à l'échelle 1/2.

Pierre Beaufile président du club, Marc Cyprien, Michel Kaspruck, Vincent Marie, Eddie Messé et Hans Niédermeier ont tous trouvé du travail par la suite et il n'a pas manqué.

Notre premier souci a été de savoir qui allait payer et réaliser les pièces, et là nous avons été chanceux.

Monsieur Lefeu, l'oncle de Patrick, des établissements Dujardin, dès le départ au vu de nos dessins et de notre enthousiasme, accepte de fournir la matière première pour construire le corps et de nous prêter une pompe pour l'épreuve sous pression de nos réalisations.

Monsieur Martin de la Compagnie Industrielle de Montage (C.I.M.) nous fournit très rapidement les tubes dont nous avons besoin.

La Régie Renault, notre employeur à tous, accepte le prêt des machines-outils nécessaires. Il n'en fallait pas plus pour commencer et le 16 mai 1982, le premier élément de propulsion est essayé dans la mare aux grenouilles chez moi à Thuit-Signol. Le succès est total, un bel encouragement pour la suite. La réalisation continue sur les tours de la Régie. J'ai la chance de travailler en équipe ainsi le matin à 7 h 30, je m'empresse à fabriquer des pièces pour l'engin, puis à 14 h je prends mon travail officiel. C'est souvent très fatigant, les journées sont longues mais on n'a rien sans effort.

Le corps est donc soudé, les paliers et les arbres d'hélices montés, le plexiglas ajusté, et les flotteurs fixés. Il faut maintenant acheter les moteurs pour faire un premier essai complet. Sollicitée, la Régie nous les fournit gratuitement.

Le 15 janvier 1983, après plus d'un an de travail, l'engin complet est mis à l'eau, va-t-il couler ? Va-t-il avancer et manoeuvrer ? Impatients, nous aurions voulu avoir les réponses avant les essais. Au bout du câble d'une grue d'un club de voile, il descend lentement vers l'eau calme qui le reçoit. Ouf : il est en équilibre dans son élément. Première manche gagnée en statique.

René, avec un pupitre de commande provisoire, le fait avancer, mais toujours amarré à la grue, par prudence et ça marche. Nous enlevons le crochet : l'enfant est né. Quelques nourritures en 380 volts à chacun des moteurs et il navigue. Ses 13 parents sont tous heureux.

C'est alors que commence la deuxième partie de notre aventure technique : l'équipement interne et le câble de liaison.

Le C.E., sur présentation du devis et du rapport du premier résultat, nous accorde la somme nécessaire pour réaliser notre projet dans sa presque totalité. Sans cet engagement, nous aurions dû arrêter là. Nous avons cherché d'autres parrains. Sur les 25 lettres envoyées, deux réponses favorables sont revenues, en plus des parrains de première heure déjà cités.

En avril et mai, les premiers appareils de mesure et de contrôle commandés arrivent : le profondimètre, l'écho-sondeur, le compas gyroscopique et les deux caméras.

Puis les quatre câbles de liaison de 400 m d'un seul tenant sont assemblés par 2000 points de chatterton, le 21 mai 1983 en forêt de Bord.

Les essais sur plan d'eau ont lieu dans une ballastière réservée au club de voile de notre C.E. Renault. Nous nous y sommes rendus pour la mise au point des différents éléments, et les pilotes commencent l'entraînement à la conduite.

Nous montons les 70 flotteurs sur les 400 m de câble, de manière à équilibrer l'ensemble câble-flotteurs pour une flottaison positive de 80 g par 5,8 m de câble. Tous les flotteurs sont positionnés dans l'eau et chacun est fixé à sa place pour ne plus jamais en bouger.



Pose des flotteurs sur les câbles électriques - 1983

Entre temps, je suis allé à Fontaine-de-Vaucluse, 1700 km aller et retour. Au cours de ce déplacement, le 22 janvier 1983, soit 7 jours après le premier essai, je présentais la maquette, un flotteur réel, des photos et diapos de nos travaux et de nos essais à M. Galy, Maire de Fontaine et aux membres de la S.S.F.V. réunis en assemblée générale.

L'expédition

L'organisation sera assurée par la S.S.F.V., sous la responsabilité de MM. Raymond

Fradin, Président et Yves Audic, Président d'honneur. Le 9 mai 1983, je retourne à Fontaine, j'y retrouve Claude Touloumdjian, responsable des plongeurs accompagnateurs du Sorgonaute pour ses premiers 30/40 mètres. Nous avons solutionné différents points techniques pour une bonne coordination de nos travaux dans un seul et même but : réussir l'expédition.

Août 1983, c'est la dernière rencontre entre les trois clubs pour parfaire le projet. Maintenant le Sorgonaute et l'organisation sont prêts pour l'expédition. Il n'y a plus qu'à attendre la période du 13 au 18 septembre, date pour laquelle Monsieur le Maire fait une dérogation à l'interdiction de plonger dans la Fontaine. Qu'il en soit remercié ici.

Le lundi 12 septembre 1983, le C.E. met à notre disposition un véhicule Renault Master pour le transport du matériel. L'équipe y a entassé 1,2 t pour le départ du lendemain matin. Une jeep prêtée par la direction de la régie Renault suit le Master.

Le mercredi matin, un véhicule Renault trafic minibus prêté par la direction, emmène l'équipe à pied d'œuvre. Ce même jour, la première équipe monte les tentes au camping la Coutelière à Lagnes. Tous les repas durant l'expédition sont préparés sous la responsabilité du Chef Claude Pelletier et servis par Madame.

Dans la journée nous avons emprunté la remorque de M. Pellegrin cultivateur : attelée derrière la jeep, elle monte tout le matériel jusqu'à la vasque.

Pour faire plaisir à nos médias, au public et à nos parrains, nous assemblons le Sorgonaute dans la salle des fêtes. Une conférence de presse termine cette première journée à Fontaine.

Le jeudi à 6 heures, les copains en trafic arrivent sous la pluie. Pas de repos pour ces Normands, les tentes sont montées et ils s'installent.

A 8 heures nous sommes au rendez-vous avec la S.S.F.V., qui a déjà installé toute l'infrastructure. Toute la journée nous montons le matériel au déversoir et au bord

de la vasque, avec la jeep-remorque et à dos d'homme.

Le Sorgonaute est maintenant au bord de l'eau. Il est descendu en pièces détachées par le téléphérique, installé pour lui par la S.S.F.V. sous la responsabilité de son fabricant André Gendre, spéléologue.

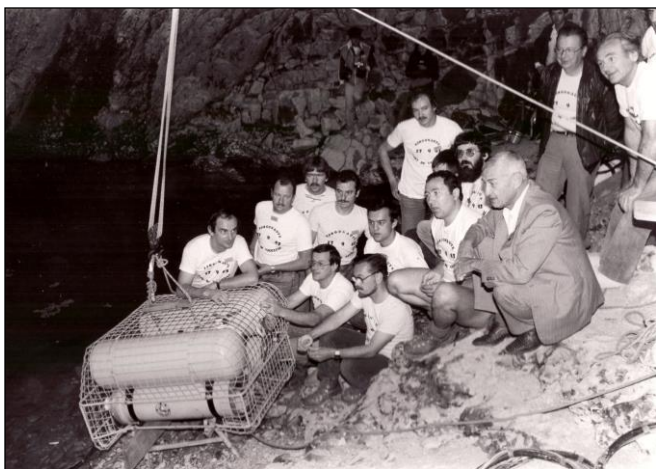
Une plate-forme au déversoir reçoit le poste de commande et de contrôle, le tout recouvert d'une bâche pour nous protéger de la pluie.

Le câble électrique de 400 m est, avec l'aide de tous, déposé près du poste de commande. Nous le faisons glisser le long du câble du téléphérique à l'aide de crochets, et René le branche sur le Sorgonaute.

Après quelques petits ennuis de montage et de mise au point, tout est presque prêt le vendredi soir. Le lendemain nous devons démonter la plate-forme qui a servi à assembler le Sorgonaute. Dommage, elle était belle au dessus de l'eau. Les médias sont nombreux et peuvent prendre des photos de famille des membres des trois clubs.

La mise à l'eau a lieu avec 1 heure de retard sur le programme.

Au moufle, l'enfant est descendu. Il touche l'eau, il s'enfonce et se stabilise, comme aux essais.



Mise à l'eau du Sorgonaute n°1 – 1983
Au premier plan, Jean Garcin, président du Conseil Général de Vaucluse – Photo Rémi Michel, photographe du Conseil Général de Vaucluse

Le premier plongeur se met à l'eau et décroche le moufle. Les autres suivent, avec la caméra vidéo en caisson étanche pour tourner le film du souvenir. Ils guident le Sorgonaute à la main.

A -40 m, les plongeurs doivent libérer le Sorgonaute et, par un signe conventionnel devant la caméra, prévenir les pilotes de surface de le prendre en charge. Nous avons mal compris le signe conventionnel et nous n'avons pas réagi, de crainte de provoquer un accident aux plongeurs. Le résultat est ennuyeux, tout le départ est à recommencer. Les plongeurs ressortis ont tout arrêté à 10 h 29 et le Sorgonaute, plus tard, remonte seul à la surface. Les plongeurs regonflent leurs bouteilles et se réchauffent, car l'eau à 13° les transit. Le départ est remis à 14 h et là tout marche.

13 h 55 : nous procédons à l'étalonnage du compas gyroskopique.

14 h 05 : le premier plongeur se met à l'eau pour accompagner l'appareil.

Le P.C. est prêt à 14 h 08, et le câble défile vers le fond accompagné de plusieurs plongeurs. Le public applaudit.



Le poste de pilotage du Sorgonaute n°1 - 1983

14 h 10 : - 20 m ; 14 h 12 : - 30 m ; 14 h 14 : - 43 m ; 14 h 15 : - 50 m

Les plongeurs nous font signe que tout va bien et qu'ils nous laissent les commandes du Sorgonaute. Nous répondons comme convenu.

L'enfant est devenu adolescent

14 h 17 : -61 mètres. À 14 h 20 le Sorgonaute est arrêté, il touche et frotte pour la première fois la paroi. Tout fonctionne correctement à bord, nous sommes un peu rassurés pour la suite. Les hélices des moteurs ont provoqué un nuage opaque d'argile déposée sur une banquette et nous ne voyons plus rien sur l'écran de contrôle. Cela se reproduira très souvent, car de l'argile sur les banquettes il y en aura tout au long de la descente.

14 h 26 : -68 m ; 14 h 30 : -70 m. L'image est très belle et nous sommes tous contents d'avoir déjà descendu de 20 mètres en 15 minutes pour un trajet assez long du fait de la faible pente et de l'espace libre entre les parois.

14 h 32 : l'appareil remonte à -62 m puis -60 m pour redescendre à -70 m à 14 h 36.

14 h 45 : le fil d'Ariane du plongeur Hassenmayer est visible sur l'écran mais nous ne descendons plus.

De 14 h 30 à 14 h 48, nous avons barboté. Le câble était coincé dans une de ces nombreuses lames de roche qui nous sont apparus tout au long de la première partie de la descente.

14 h 48 : d'un seul coup ça repart.

14 h 50 : -85 m ; 14 h 55 : -90 m ; 14 h 57 : -92 m. Nous resterons à cette cote 23 minutes pour essayer de s'en sortir : le câble était encore coincé quelque part.

Raymond Fradin, qui annonce en permanence le cap, signale une anomalie sur le compas.

15 h 15 : le compas n'est plus alimenté, le témoin Off est tombé. Nous saurons plus tard, au retour, que le câble avait subi une déchirure sur 5 centimètres de long sur deux gaines et qu'un des fils commandant la mise en service du compas a été sectionné.

15 h 25 : -108 m. Le télénautiste du Commandant Couteau, notre maître, s'était arrêté à - 106 m. Cris de joie des membres

de l'expédition. Applaudissements du public et la descente continue.

15 h 26 : -116 m ; 15 h 27, on retrouve le fil d'Ariane au passage à -120 et -130 m puis ça descend très vite de -116 m à -245 m, nous mettrons 10 mn soit 10 m à la minute. Le puits est vertical avec une grande section, les parois sont beaucoup plus lisses et sans lames de rocher coupantes comme c'était le cas de 0 à 100 mètres.

De plus il semble que depuis -170 m le conduit vertical s'agrandit.

15 h 36 : -245 m, le câble est totalement déroulé, il est impossible d'aller plus bas et le fond n'est pas atteint. Quel dommage d'arrêter pour un tel motif. Mais il faut se rendre à l'évidence : c'est fini, on n'ira pas plus bas.

Sachant que ce jour là le niveau de l'eau à l'échelle du Sorgomètre est à + 1,89 m, la profondeur atteinte par le Sorgonaute n°1 de 1983 est de -243 m par rapport au zéro du Sorgomètre.

L'appareil est toujours en bas au bout de ce fichu câble trop court. Il ne nous reste qu'à faire des déplacements horizontaux pour observer. Durant environ 20 secondes, les deux moteurs entraînent le Sorgonaute dans une direction forcément inconnue puisque le compas ne fonctionne plus. Il ne rencontre aucun obstacle ni paroi. Cela représente au moins 25 m de trajectoire sur un plan horizontal. Nous avons fait tourner l'engin pour se retrouver face à de belles falaises lisses, verticales et fissurées. Nous sommes encore dans le calcaire Urgonien.

La libération du câble à la cote -92 m avait provoqué des déchirures dans la gaine ce qui avait entraîné des entrées d'eau dans les torons des fils électriques. L'eau a poursuivi son cheminement jusqu'à entrer dans la presse-étoupe et à pénétrer dans le corps du Sorgonaute. A plusieurs moments nous avons vu l'eau sur l'écran, puis la buée s'est installée sur le plexiglas. Ces indices nous ont convaincus qu'il fallait remonter l'appareil.

Les observations et mesures sans les informations du compas et avec un engin qui prenait l'eau, il n'était pas recommandé de poursuivre.

Nous décidons de remonter.

En surface, le câble est hissé et enroulé, un grand spectacle pour les visiteurs et un énorme travail pour les participants : les 400 m sont dans l'eau. Mais à 16 h 03, le câble ne remonte plus, il est encore coincé. Les plongeurs vont voir. Le câble n'est pas bloqué entre 0 et 50 m et il leur est impossible de descendre plus bas maintenant. Ils se déshabillent et rangent leur matériel. Nous, nous sommes impuissants et nous savons que l'eau pénètre, avec une pression de 10 kg/cm², petit à petit dans la gaine électrique. D'après la longueur de câble restant à sortir de l'eau, il est coincé, comme à l'aller, vers -90 m.

17 h 25 : les pilotes, René, François et Pierre restés au PC, reprennent les manœuvres du dernier espoir. Nous avons ordre d'essayer de tirer fermement sur le câble. J'étais en bas, nous n'en croyons pas nos yeux : le câble remonte. Nous sommes presque en haut annonce Jean-Pierre Legal, qui depuis presque 14 heures n'a pas abandonné son poste, pas plus que les autres membres de le S.S.F.V. d'ailleurs. Un plongeur se rhabille alors en disant que l'on ne passerait jamais à -20 m car c'est trop difficile.



Photo prise en haut de la vasque – 1983

Au fond, de gauche à droite :

Hassemayer, plongeur ; Gravost, BRGM Marseille ; Henri Paloc, BRGM Provence Languedoc Roussillon ; Commandant Sivirine, représentant du Commandant Cousteau ;

Au premier plan, de gauche à droite :

Mme et M. Nargeolet, responsable des engins subaquatiques de la Marine Nationale, M. Rey, adjoint au Maire de Fontaine ; Doillon, plongeur professionnel.

Soudain, surprise, nous devinons le Sorigonaute et le voyons de plus en plus nettement. Nous le récupérons à 17 h 31. Pour cette dernière longueur, les plongeurs n'ont pas eu à intervenir. Autour de l'engin revenu à la surface et au bord de la petite plage de rocher, tous les membres de l'expédition sont présents et conjuguent leurs efforts pour le récupérer. Ho hisse, ho hisse, ça y est il est sur son berceau. Imaginez la joie de chacun. L'enfant est de retour !

Détails techniques

L'appareil, d'un encombrement de 1,16 m x 1,02 m x 0,7 m de haut, est muni de 3 moteurs de propulsion qui le font avancer ou reculer dans toutes les directions. Le corps est en acier soudé pouvant descendre à la profondeur de 600 m.

La puissance des moteurs est de 0,75 ch, et 2 fois 2 ch. Ils sont alimentés en 380 volts.

La caméra est placée à l'avant droit d'un tube fermé par 30 mm de plexiglas, le tube gauche porte les appareils de mesure qui sont filmés et envoyés à la surface sur un écran de télévision de contrôle. Les phares sont placés à côté de la caméra. Ils ont une puissance de 100 watts chacun.

L'équilibre poids-volume de l'ensemble de densité 1 est assuré par trois flotteurs en tôle mince gonflés à l'air à 15 bars.

Pour protéger l'appareil contre les chocs, il est entouré d'une protection grillagée, montée sur 8 amortisseurs élastiques.

La vitesse d'avance est de 50 m à la minute. La vitesse de descente est de 12 m à la minute.

Liaison avec la surface

Elle est assurée par 4 câbles de 400 mètres de longueur, l'un est constitué de 19 fils de 2,5 mm², un autre de multifils pour les commandes, les deux autres sont les câbles vidéo. Le tout est arrangé pour former un seul toron de 32 mm de diamètre. Le toron ainsi constitué est trop lourd dans l'eau de 200 kg. Il est équilibré par 68 flotteurs en acier soudé.

Autonomie

L'appareil d'un poids de 250 kg est étudié pour une plongée pouvant atteindre -300 m. Le temps d'immersion est illimité. Les signaux commandes et l'alimentation électrique sont acheminés depuis la surface.

Contrôle en surface

Un premier poste de télévision fournit une image en noir et blanc vue par la caméra.

Un pupitre commande les trois moteurs.

Un deuxième poste de télévision permet la visualisation et l'affichage en noir et blanc des diverses mesures filmées par une caméra interne logée dans le Sorgonaute.

Un enregistreur sur bande VHS mémorise les images des deux caméras.

Membres participants

Spéléologues de la Société Spéléologique de Fontaine de Vaucluse :

Audic Yves, Fradin Raymond, Jeanselme Serge, Gendre André, Chechlosky Claude, Buniak Romain, Buniak Richard, Jordan Didier, Jordan Frédéric, Mornet Daniel, Mornet Jean-Pierre, Vanneste Gérard, Mus Jean-Christophe, Corbel Jean-Claude, Corbel Danielle, Jahan Loïc, Poulet Gérard, De Tugny Xavier, Gencel Denise.

Plongeurs de la F.F.E.S.S.M. :

Touloumdjian Claude, Debaty Marc, Le Bihan Richard, Jamain Richard.

Plongeurs spéléologues :

Gras Pierre (S.S.F.V.), Ijkanian Arthur (Groupe Forez), Jordan Claude (S.S.F.V.), Cormier Hervé (région Normandie), Vercier Fred (CDS 84).

Spéléologues de Athletic Club Renault Cléon :

Beaufils Pierre, Charneau Jean-Paul, Cyprien Marc, David Patrick, Houdin René, Kaspruck Michel, Legall Jean-Pierre, Marie Vincent, Messé Eddie, Messé François,

Niédermeier Hans, Staigre Jean-Claude, Viard Jean-Pierre.

Parrainage :

Comité d'Etablissement Régie Renault Cléon, Compagnie Industrielle de Montage, Etablissement Dujardin, ministère de l'Environnement, Régie Nationale Renault, M. Viard Jean (retraité), Anonymes.

LES PLONGEES DU « SORGONAUTE » n° 2 en 1984

par René Houdin, second des expéditions, texte complété par Jean-Pierre Viard

Fort de ce succès, nous décidons une nouvelle expédition pour 1984 avec les modifications nécessaires pour améliorer le précédent record.

Nous adjoignons au Sorgonaute un caisson avec une caméra pivotante permettant de voir vers le haut, le bas et l'arrière.

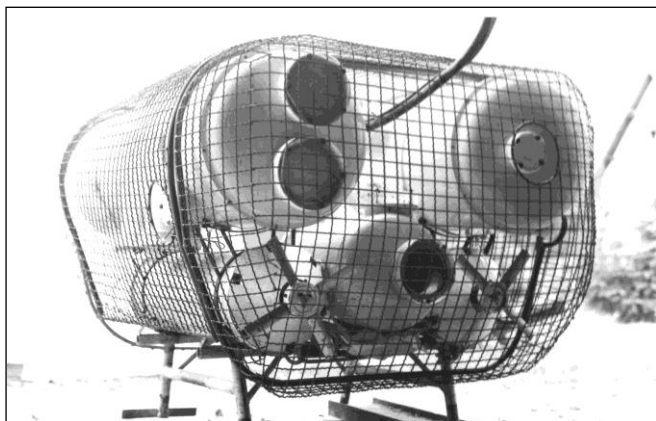


Le Sorgonaute n°2 – 1984
Au premier plan : René Houdin, l'électricien
Au second plan : Jean-Pierre Viard

Le caisson des appareils de mesures reçoit à l'avant un hublot pour y loger un appareil photo. L'échosondeur, qui ne mesurait que la distance entre l'avant de l'appareil et la paroi, est modifié pour mesurer dans les quatre directions horizontales et mesurer vers le bas.

Les projecteurs voient leur puissance augmentée et enfin, pour compenser ces poids supplémentaires, les deux flotteurs

supérieurs sont changés par deux autres plus volumineux.



Le Sorgonaute n°2 - 1984

L'encombrement de l'appareil devient : longueur 1,46 m ; largeur 1,28 m ; hauteur 0,83 m ; poids 413 kg.

Les câbles de commande et vidéo quant à eux sont rallongés de 400 m, la longueur totale devient donc 800 m.

La table de commande reçoit le 3^{ème} écran vidéo correspondant à la 3^{ème} caméra.

La municipalité de Fontaine-de-Vaucluse nous donne l'autorisation de plonger pour le 22 septembre 1984.

Le scénario de 1983 recommence le 18 septembre 1984, avec l'arrivée de l'équipe et du matériel, son transport auprès de la vasque, puis le montage et les essais. Enfin, nous sommes prêts pour la plongée, prévue le samedi à 9 heures.

Samedi 22 septembre 1984 à 9 h du matin :

Le Sorgonaute est sur sa plate-forme de lancement. Nous le soulevons avec un palan monté sur une tyrolienne pour le mettre à l'eau. Mais à cet instant la tyrolienne casse, le Sorgonaute tombe sur les rochers 2 m plus bas et va terminer sa chute dans la vasque de la Fontaine. Nous faisons un premier examen pour évaluer les dégâts. Ceux-ci ne nous semblent pas importants et nous décidons quand même de plonger.

10 h 30 : le Sorgonaute s'enfonce, il fonctionne correctement et les images reçues sont impeccables.

Vers 11 h, alors que nous atteignons la cote - 80 m, nous nous rendons compte par la caméra intérieure que l'appareil présente une prise d'eau.

Nous remontons rapidement le Sorgonaute et le sortons hors de l'eau pour un 2^{ème} examen. Nous trouvons deux endroits endommagés : le plexiglas d'un hublot est fêlé, et un flotteur a sa tôle enfoncée. Les appareils internes de mesures sont déplacés.



Mise à l'eau du Sorgonaute n°2 - 1984

Nous nous mettons au travail pour réparer.

Un hublot de secours est ajusté, et nous redressons la tôle du flotteur tout en sachant que cette pliure sera un point faible.

Ces réparations nous demandent 11 h de travail. La remise à l'eau débute à 22 h 40. Le fonctionnement semble correct.

À 23 h 07 l'appareil atteint la cote de -82 m puis à 23 h 22 : -106 m ; à 23 h 27 : -145 m ; à 23 h 34 : -200 m ; 23 h 37 : -235 m. Puis plus rien, le noir est total sur tout le chantier, plus d'électricité.

Après remise sous tension, nous constatons que le Sorgonaute ne répond plus. Un plongeur de surveillance du câble dans la vasque à -25 m est remonté rapidement pour nous dire qu'il a reçu une onde de choc.

Nous décidons de tirer sur le câble d'alimentation pour tenter de remonter l'appareil. Le résultat semble positif car le câble remonte. Nous le lovons au bord de la vasque mais notre déception est grande quand l'extrémité arrive sans l'appareil. Il est donc resté au fond.

Que s'est-il passé ? Il n'est pas possible de donner une cause précise, mais vraisemblablement l'engin a implosé. Un contrôle de calcul de la résistance des flotteurs fait supposer que ceux-ci n'ont pas résisté au delà de 250 m. La pliure due à la chute, si bien réparée soit-elle, a très certainement été un point de faiblesse.

L'équipe de spéléologues du C.E. Renault sont les mêmes qu'en 1983. Les quatre plongeurs du C. E. Renault et les huit plongeurs de la S.S.F.V. sont sous la responsabilité de Patrick Penez.

LA DEFAITE DU « SORGONAUTE » n° 3 en 1985

**par René Houdin, second des expéditions,
texte complété par Jean-Pierre Viard**

Nous décidons d'entreprendre la construction d'un Sorgonaute n°3 basé sur le même principe que les précédents. Pour éviter les ennuis d'un remplissage d'eau qui noierait encore l'appareil, nous le fabriquons en onze caissons indépendants reliés entre eux uniquement par les câbles électriques. Ces câbles sont montés sur des prises de courant spéciales pour l'immersion. Nous achetons les caméras et réutilisons les postes vidéo du pupitre de commande. La construction et le montage sont encore réalisés chez Jean-

Pierre Viard et sont terminés en juillet. Les premiers essais ont lieu sur et dans le plan d'eau d'Anneville.

Nous obtenons l'autorisation municipale de Fontaine-de-Vaucluse pour plonger le 24 septembre 1985.

Les jours précédents, nous procédons aux préparatifs habituels. La plongée, le scénario de transport et de montage et les essais nous deviennent familiers.

Le 24 septembre à 9 heures nous procédons aux derniers essais avant la mise à l'eau. Les mouvements de progression fonctionnent. Les caméras non ! Nous recherchons les causes et nous nous apercevons qu'un inverseur non adapté a été utilisé et qu'il a détruit les amplificateurs de caméra. L'appareil est aveugle. Nous recherchons en vain toute la journée un électricien susceptible de nous dépanner. Le soir, nous sommes obligés de nous rendre à l'évidence : avec un Sorgonaute aveugle, il est impossible de plonger. Nous démontons et rentrons très déçus de cette expédition.

LES ESSAIS DE PLONGEE DU « SORGONAUTE » n° 3 en 1986 DANS LE LAC PAVIN (63)

**par René Houdin, second des expéditions,
texte complété par Jean-Pierre Viard**

La réparation des amplis des caméras ayant été effectuée, le début de l'année est très calme. Cependant, pour éprouver notre matériel, nous décidons une plongée dans un lac profond pas trop loin de chez nous. Le lac Pavin est choisi. Ce lac de cratère volcanique a une profondeur connue de 92 m.

En mai, Jean-Pierre Viard prend contact avec M. Gay, maire de Besse-en-Chandesse (63), ainsi qu'avec M. Vidal, locataire du lac et de ses abords.

M. Thierry Leboulanger, hydrogéologue de la faculté des sciences de Rouen, nous met en rapport pour la partie scientifique avec M. Meybeck professeur de limnologie à l'Ecole Normale Supérieure de Paris, et M. Ronnogaux, professeur à la faculté de

Clermont-Ferrand. Ces personnes nous accordent très gentiment l'autorisation de plonger et leur assistance scientifique.

Pour le transport de l'équipage et du matériel, Jean-Pierre achète un autocar équipé de 64 places assises. Nous réparons la mécanique, peignons l'extérieur et transformons l'intérieur. Seules 17 places sont gardées vers l'avant. La porte arrière donne sur le compartiment matériel, qui pèse environ 3 tonnes.

Nous voilà arrivés en juin, l'appareil est monté au bord de l'eau et fonctionne très bien. A la demande des scientifiques, nous avons prélevé de l'eau qu'ils ont analysée sur place et procédé à des relevés de température à différentes profondeurs.

Cette expédition nous donne confiance et confirme la fiabilité de notre matériel.

Entre-temps, la municipalité de Fontaine-de-Vaucluse nous autorise à plonger le 24 septembre 1986.

Membres de la Section Spéléologie :
Barbeau Alain, Boulet Eric, Houdin René, Staigre Jean-Claude, Viard Jean-Pierre.

Membres de la Section Plongée :
Beudinaud Maurice, Bernard Patrick, Coudrey Daniel, Coudrey Hervé, Letouq André, Richer Marc.

LA PLONGEE DU « SORGONAUTE » n° 3 en 1986 DANS LA FONTAINE-DE- VAUCLUSE

**par René Houdin, second des expéditions,
texte complété par Jean-Pierre Viard**

Jean-Pierre et Daniel conduisent l'autocar qui emmène les membres de l'équipe, le Sorgonaute et tout le matériel l'accompagnant, de Cléon à Fontaine. Le beau temps étant au rendez-vous pour tout le trajet, nous arrivons rapidement à Lagnes, qui est notre camp de base pour nos expéditions dans le Vaucluse.

Le dimanche 20 septembre 1986 à 8 h 15, nous avons rendez-vous avec deux clubs régionaux : le Groupe Spéléo de Carpentras (84) et le Club de Spéléologie de Bollène (84), qui seront nos partenaires. Ensemble nous nous rendons à Fontaine, à 3 km.

L'inconvénient de notre autocar est qu'il est trop encombrant pour emprunter le chemin de la Fontaine. Il restera sur un parking et de là, commencera la navette des petits véhicules sur la partie goudronnée du chemin, puis très souvent, pour les 375 m non carrossables, nous utiliserons des remorques de vélo pour le matériel ordinaire et le dos d'homme pour le plus fragile, qui n'est pas forcément le plus léger.

La réunion des trois clubs a rassemblé 30 personnes. Tout le matériel, y compris le long câble électrique de 800 m, est arrivé au bord de la vasque malgré les nombreux touristes qui empruntent le chemin. Nous avons prévu deux jours pour le transport de ce matériel mais avec le dynamisme des clubs de Carpentras et de Bollène, nous gagnons presque une journée.

Le lendemain lundi, nous pouvons de ce fait commencer à construire au ras de l'eau la plate forme, qui permettra le montage du Sorgonaute, et qui recevra la rampe de lancement pour la mise à l'eau.

Nous avons aussi assemblé les différents éléments constituant le poste de conduite de surface. M. Galy, Maire de Fontaine-de-Vaucluse, est venu lui-même avec son 4x4 Renault, transporter les deux tronçons de câble de 400 m pesant chacun 750 kg. Il a fait deux voyages en empruntant le chemin piéton et ses embûches avec une dextérité exemplaire. Rappelons-nous qu'une partie du chemin est en marches d'escalier.

De leur côté, depuis le dimanche après midi les plongeurs, respectant le planning, ont commencé leur travail. Ils ont pris des photos dans l'eau avant qu'elle ne soit trop troublée par les argiles soulevées par les palmes. Ils ont reconnu les lieux et installé leur matériel de sécurité. Les jours suivants ils se sont entraînés pour assurer la mise à l'eau du Sorgonaute et son accompagnement jusqu'à -50 m. Du fait de l'avance des travaux prise le dimanche, nous avons respecté le calendrier

et, le mardi soir, le Sorgonaute peut être mis à l'eau pour un essai, tout est prêt.

La mise à l'eau était hier, aujourd'hui les plongeurs en place le guident jusqu'à -25 m et, depuis le pupitre, nous le conduisons à -40 m. L'appareil marche très bien, et nous décidons de lui faire suivre une corde posée pour lui montrer le chemin. Pendant la descente, sans le vouloir bien sûr, l'appareil a tourné autour de la corde et a été stoppé par son câble électrique de liaison avec la surface. Cet incident, déjà redouté avec les fils d'Ariane des plongeurs des expéditions précédentes, vient de nous arriver au cours de ces essais.

Le Sorgonaute est maintenant revenu en surface et tout est prêt pour la plongée finale. Comme toutes les nuits une équipe garde le matériel et l'équipe de jour du lendemain arrive vers 8 h 30.

Aujourd'hui c'est le grand jour, les journalistes sont arrivés, les curieux et les passionnés aussi.

Chacun se prépare à son poste, les plongeurs s'habillent, les électriciens contrôlent, les préposés à la descente du câble se mettent en place, le « vidéonaute » vérifie les enregistrements, la tente de protection du pupitre et des hommes est vérifiée. Lorsque tout est prêt pour le départ il est 10 h 10 en ce 24 septembre 1986.

C'est parti, les plongeurs entraînent le Sorgonaute, le câble suit, chacun à son poste est concentré, conscient de la mission qui lui est offerte et confiée.

Désappointement général, l'orage éclate au-dessus de nos têtes. Tous, autant le dire tout de suite, recevront la pluie sur le dos toute la journée. Le Sorgonaute continue sa descente avec les plongeurs puis le plongeur de pointe lui donne la liberté et nous avertit par signes conventionnels devant la caméra.

Le poste de commande prend le relais avec une descente au moteur. Il est dirigé grâce au compas gyroscopique, et à vue entre les parois de l'aven noyé. La pente moyenne connue entre 0 et -100 m est de 45°. Nous descendons lentement pour les premiers 150 m de parcours, qui vont nous amener environ à la cote -100m. Nous voyons au passage un

touret de fil d'Ariane. Le Sorgonaute descend, cogne, déplace de l'argile, provoque de mini-avalanches.

Les plongeurs encore dans l'eau, à 13°, ont froid. Les touristes regardent la vidéo mise à leur disposition, les journalistes prennent des notes, des sponsors participent, les scientifiques observent, les enfants jouent sous la pluie. Nous atteignons les -243,2 mètres par rapport au zéro du Sorgomètre. Soudainement le câble se coince, l'appareil ne descend plus.

Nous tirons sur le câble à la main, nous cherchons à avancer avec les 2 moteurs qui ont chacun 17 kg de poussée : rien à faire, tout est bien coincé. Nous essayons de décoincer encore, puis de revenir. Nous remontons 2 fois le Sorgonaute à environ 156 m, rien à faire, le câble est bel et bien coincé.

Et la pluie tombe, l'orage continue.

Nos calculs indiquent un coincement vers -195 m. Nous nous débattons encore et nous descendrons jusqu' à -245,2 m. Le Sorgonaute longe les rochers, bute dans les banquettes d'argile, c'est l'animal qui, pris au piège, se débat pour s'en sortir. Enfin nous finissons par arrêter les essais de sauvetage, et nous garons l'appareil par 200 m pour passer la nuit. Avant de partir, le Commandant Nargeolet responsable du « Groupe d'Intervention sous la Mer » de la Marine Nationale, visiteur observateur, s'est proposé de revêtir l'équipement de l'un de nos plongeurs. Il est descendu à -60 m mais n'a rien vu d'anormal.

C'est fini pour ce premier jour, nous partons. L'orage s'est arrêté.

Nous ne savions pas que l'orage d'hier s'était abattu sur tout le plateau du Vaucluse, impluvium de la Fontaine-de-Vaucluse. Nous nous en rendons compte en arrivant le lendemain matin à la Fontaine : l'eau est montée de 2,65 m. Les gardiens ont dû évacuer le matériel lourd et fragile des plongeurs. La plate forme en bois, installée au ras de l'eau flotte. La charpente de la plate forme et la rampe de lancement en acier ont disparu sous l'eau. Et l'eau monte encore à vue d'oeil de 5 mm à la minute.

Notre premier travail en arrivant ce matin est de monter encore plus haut le matériel déjà déplacé la nuit par les gardiens, puis nous sortons de l'eau ce qui était noyé. C'est la débâcle !

Les plongeurs s'équipent pour aller voir ce qui se passe au delà de -60 m. Ils descendent à -85 m sans constater de blocage. Alors nous tirons tous ensemble, nous mettons une dernière fois le Sorgonaute en route, nous faisons des manœuvres : le câble de liaison ne se libère pas.

Nous n'avons plus de solution. Avant de prendre la décision finale, nous constatons que 26 heures après son départ, l'appareil fonctionne toujours bien. Réuni, l'équipage décide de couper le courant puis sectionne le cordon ombilical. Electriquement, le câble, avec le temps, se serait imbibé d'eau et serait devenu inutilisable. Il ne faut pas avoir de regret.

A 15 h 35 mn, le 25 septembre 1986 l'expédition prend fin. Il restera 309 mètres de câble dans l'eau.

Les participants de l'ACRFC : Barbeau Alain, Beauvils Pierre, Boré Guy, Boulet Eric, Charneau Jean-Paul, Cyprien Marc, David Patrick, Houdin René, Kaspruck Michel, Legall Jean-Pierre, Ludwig Guy, Messé Eddy, Niedermeier Hans, Staigre Jean-Claude, Van Den Abel Michel, Viard Jean-Pierre.

Les Plongeurs : Baudinaud Maurice, Baudou Dominique, Bernard Patrick, Coudrey Daniel, Coudrey Hervé, Leflohic Marc, Letouq André, Richer Marc.

Patrick Bernard était responsable des plongeurs pour les Sorgonautes 3 et 4.

Spéléologues de Carpentras : Bernard Frédéric, Biosca Augustin, Daniel Michel, Druart Gilles, Jean Abel, Jean René, Jouffret Marlène, Jouffret Patrick, Meffre Luc, Planchon Marc.

Spéléologues de Bollène : Clarenson Christine, Ducord Lucien, Ducord Mireille, Granier Jean-Paul, Naud Dominique. Le responsable des Vauclusiens était René Jean de l'association de Carpentras.

FONTAINE DE VAUCLUSE : LES PLONGEES DU « SORGONAUTE » n° 4 en 1988 par Jean-Pierre Viard

Après la perte du Sorgonaute 3, une question restait en suspens : pourquoi, comment et où le câble de liaison empêche-t-il de poursuivre la recherche du bas du réservoir d'eau de la fontaine ?

Les anciens, que nous étions devenus, décidons de nous donner les moyens d'aller y voir. De là est né le Sorgonaute 4.

En premier, il faut trouver la forme pour l'usage qui lui sera demandé. Il faut suivre le câble et le libérer du coincement supposé. Tout cela est nouveau pour nous.

Nous optons pour un appareil qui laisse passer le câble en son centre. Il sert de fil d'Ariane sans jamais pouvoir en sortir et donc sans jamais le perdre.

Ensuite il faut un appareil léger à construire sans y passer trop de temps et surtout pas trop cher... !

Nous optons pour les flotteurs et les caissons basés sur les dimensions des appareils à embarquer. Nous décidons d'employer le polyester au maximum du possible. La grandeur maximum des caissons est conditionnée par la possibilité d'être usinés sur un tour. Ces reprises en usinage conditionnent l'étanchéité de la fermeture définitive ou mobile des caissons.

Ensuite vient le sujet des moteurs. La rotation à 3000 tours par minute nous semble un peu rapide. Mais si une vitesse inférieure nous paraît plus adaptée pour diminuer la turbidité due aux argiles, il faut compter environ deux fois plus de poids. Ce n'est pas possible. Nous retenons donc des moteurs à 3000 tr/mn. Ensuite nous optons de les remplir d'huile pour assurer l'étanchéité et de les laisser tels quels dans l'eau. Au total nous avons 5 moteurs et 9 caissons. À la suite des adaptations nécessaires, les moteurs fonctionnant sous 380 volts ont très bien tourné.

Nous avons l'autorisation d'occuper le site de plongée les 22, 23 et 24 août 1988.

Le Sorgonaute 4 pèse 75 kg. Il est porté au ras de l'eau où nous avons fini son montage. En particulier il faut l'entourer de sa cage en

grillage plastique pour le protéger des chocs sur les parois. Il va sans dire que nous avons dû acheter 250 m de câble électrique et autant de câble spécial pour l'unique caméra. Le pupitre de commande minimaliste est situé près du niveau de la vasque.



Le Sorgonaute n°4 construit spécialement pour secourir le Sorgonaute n°3 – 1986 – Photo Jean-Pierre Viard

Le moment de la plongée arrive, les plongeurs ont pour première intervention de reprendre notre câble du Sorgonaute 3 et d'y rabouter une corde venant de la surface. Elle passe au centre du Sorgonaute 4 puis la descente est amorcée et à -200 m environ, nous trouvons le câble coincé dans une fissure élargie de la roche. Impossible de l'enlever.

Les gens du camping viennent avec un tirefort mais rien ne bouge. Nous remontons le Sorgonaute n°4. Seules les images du film nous témoignent de la situation.

Les participants à l'expédition Sorgonaute n°4 :

Section Spéléologie : Barbeau Alain, Beaufiles Pierre, Boulet Eric, Cyprien Marc, David Patrick, Kaspruck Michel, Le Gall Jean-Pierre, Ludwig Guy, Staigre Jean-Claude, Vallée Georges, Van Den Abel Michel, Viard Jean-Pierre.

Section Plongée : Beudinaud Maurice, Bernard Patrick, Boucher Nelly, Coudrey Daniel, Coudrey Hervé, Letouq André, Richer Marc.

Ainsi s'arrête la saga des Sorgonautes.