
Volume VI

Techniques et Société / *Techniques & Societies*

Table des Matières / *Contents*

Symposium 09 : Topographie, cartographie 3D, documentation / *Topography, Mapping, 3D, Documentation*

Stéphane JAILLET & Philipp HÄUSELMANN Introduction: Topography, Mapping, 3D, Documentation	11
Jean-Jacques DELANNOY, Jean-Michel GENESTE, Stéphane JAILLET, Julien MONNEY, Laurent BRUEL, Alain DAGAND & Nelly LE MASNE DE CHERMONT Atlas de la grotte Chauvet-Pont d'Arc : (re)présenter une grotte ornée par les cartes	13
Philippe CROCHET & Annie GUIRAUD What type of photograph can document caves?	17
Tommaso SANTAGATA, Francesco SAURO, Marco VATTANO, Geoffrey LE PIVAIN & Adrian BRIOD Cave exploration and documentation through "collision-tolerant" drones	21
Dino GROZIĆ, Luka ANTONIĆ & Oleg ANTONIĆ Large scale test of ALS LiDAR data utilization for cave entrance detection: a case study from the UNESCO World Heritage Site - Plitvice Lakes National Park, Croatia	25
Jean-Pierre CASSOU La topographie des carrières souterraines de Citon-Cénac (Gironde)	29
Silvain YART & Jean-Luc FRONT Topographie en milieu urbain : le cas des carrières souterraines d'Orléans (France)	33
Claude MOURET Strategies in cave mapping: an indicator of cavers' psychology	37
Silvain YART & Thomas JACOB Coupling microgravimetry and laser scanning: a novel approach to improve underground cavities detection in urbanized areas	41
Issam BOU JAOUDE, Rena KARANOUH, Firas FAYAD & Wael KARANOUH Exploration and Mapping of Rahoue Cave	42

Session spéciale : Topographie et 3D / *Topography & 3D*

Stéphane JAILLET Topography & 3D: fascinating images	45
Philip John ROWSELL & Graham HUNTER Mobile Handheld 3D Laser Scanning Cave surveying of the future?	47
Vickie SIEGEL, William C. STONE, Kristof RICHMOND, John HARMAN, Christopher FLESHER & Neal TANNER Survey and 3-D mapping of underwater caves using a SUNFISH® AUV	51
Tommaso SANTAGATA, Valerio BRUNELLI & Stefano BERGIANTI 3D cave mapping with hand-held and terrestrial laser scanning	55
Tommaso SANTAGATA, Yones SHARATMIADARI & Leonardo COLAVITA Photogrammetry and Terrestrial Laser Scanning of diapirs and salt caves in Iran	59

Tommaso SANTAGATA, Umberto DEL VECCHIO, Francesco SAURO, Elena Mateo MEDEROS, Matteo MASSIRONI & Riccardo POZZOBON	
3D mapping of the Corona lava tube system	63
Tommaso SANTAGATA, Alessandro MARRAFFA, Jo DE WAELE & Francesco SAURO	
Detecting morphological changes through terrestrial laser scanning in salt and ice caves: the cases of Cueva Lechuza (Atacama, Chile) and Cenote Abyss (Dolomites, Italy)	67
Tommaso SANTAGATA, Farouk KADDED & Alessio ROMEO	
Terrestrial Laser Scanning and Aerial Photogrammetry of a contact cave on the Perito Moreno glacier, Argentina	71
Hicham BENANI, Larbi BOUDAD, Hassan RHINANE, Ayoub NEHILI, Abdelaziz AOUAAL, Makram LEKNIZI, Soufiane KAAB, Nadia SLIMANI, Mohamed BELFATMI, Ismail AJDOURI & Soufiane GANNAOUI	
Modélisation 3D et apport du SIG dans l'exploitation de l'endokarst : cas de la grotte Aziza, province d'Errachidia, Maroc	75
Philippe VERNANT, Gaël CAZES & Oswald MALCLES	
3D surveying of the Garrel cave (France) reveals the major role of faults in the speleogenesis and cave geometry	79
Jules KEMPER, Stéphane JAILLET, Jean-Jacques DELANNOY, Laurence AUDIN, Marie BARDISA & Kim GENUITE	
A high-resolution 3D model of the Chauvet cave entrance area (Ardèche, France): scree, scarp and related caves	83
Isidoros KAMPOLIS, Stavros TRIANTAFYLIDIS & Sotiris KOKKALAS	
Revisiting the speleomorphology of the Cave of Lakes in northern Peloponnese (S. Greece) from a 3D laser scanning perspective	87
Margot VIVIER, Jean-Baptiste CHARLIER, Pauline COLLON & Stéphane JAILLET	
Characterizing 3D geomorphology of a karst network using Karstnet: application to the Verneau system (French Jura)	91
Philip R. SCHUCHARDT	
CaveWhere® – Creating 3D Cave Maps by Warping and Projecting 2D Profile Sketches	95
Julian TODD & Phil ROWSELL	
Movie style cave fly-thoroughs and 3D visualisation made possible with TunnelVR	99
Stéphane JAILLET	
From 2D to 3D. From 3D to 2D. Towards a high-resolution representation of underground worlds	103

Session spéciale : Méthodes géophysiques et localisation des grottes inconnues / *Geophysical methods & location of unknown cave*

Yavor SHOPOV	
Geophysical methods & location of unknown cave	109
Barbara FUNK, Adrian FLORES-OROZCO, Dieter SULZBACHER & Eva KAMINSKY	
Determining the depth of cave passages for the cave rescue	111
Eric MADELAINE & Yves MARGARIA	
Radiolocalisation à la grotte de Pâques	115
Gergely SURÁNYI, Gergő HAMAR, Dezső VARGA, Szabolcs J. BALOGH, Gábor NYITRAI, Gábor MOLNÁR, Ádám L. GERA, Gábor GALGÓCZI & Gergely G. BARNAFÖLDI	
Cavity Location by Muon Tomography	119
Gergő HAMAR, Gergely SURÁNYI, Dezső VARGA, Szabolcs J. BALOGH, Gábor NYITRAI, Gábor MOLNÁR, Ádám L. GERA, Gábor GALGÓCZI & Gergely G. BARNAFÖLDI	
Multi-Wire Detectors for Underground Muography	123

Yavor SHOPOV, Ognian OGNIANOV & Krisia PETKOVA Remote Location of unknown caves by Thermal Cameras	127
Cécile VERDET, Colette SIRIEIX, Antoine MARACHE, Joëlle RISS & Jean-Christophe PORTAIS Observer un karst sous couverture en 3D grâce à la géophysique (TRE) Colline de Lascaux	131
Yavor SHOPOV & Lyudmil TSANKOV First Successful finding of an Unknown Cave by Remote Location by Near Infrared Imaging using NDVI index	135
Yavor SHOPOV The International Program on “Techniques for Remote Location of Caves” (RLC) of the International Union of Speleology (UIS): state-of-the-art	136

Session spéciale : Bases de données et gestion de l'information / *Database & Computing*

Frédéric URIEN Database & Computing	139
Leonardo TURCHI, Samuel J. PAYLER, Francesco SAURO, Marco VATTANO & Loredana BESSONE The Electronic FieldBook: an innovative tool for underground field science operations	141
Matic DI BATISTA & Špela BORKO eKataster – online cave database solution	145
Graziano W. FERRARI Virtual caving libraries: toward a network of bibliographic information resources	149
Paolo FORTI & Marco VATTANO The oldest “cave cadaster” of the World	153
Christine MAURY & Christophe GAUCHON Développer et valoriser un Centre de documentation sur le Karst	157
Philipp HÄUSELMANN UIS sub-commission Survey and mapping: 24 years of existence	161
Éric MADELAINE, Peter MATTHEWS & Frédéric URIEN KarstLink: organise the sharing of karst data	165
Alexandru POLOGEA A web GIS application for visualization and management of cave topographic and geographic information	169
Anamaria Diana HÄUSELMANN, Didier BORG & Frédéric URIEN The evolution of the Speleological Abstracts (BBS/SA)	173
Frédéric URIEN & Didier BORG GrottoCenter / Wikicaves : partager l'information	177
Silvain YART La Base de Données Nationale des Cavités Souterraines (BD Cavité) : état des lieux et perspectives	181

Symposium 15 : Enseignement de la spéléologie, matériels et techniques / *Education commission, material and techniques*

Vanessa KYSEL Teaching Speleology / Enseigner la spéléologie	185
Judicaël ARNAUD, Vincent BIOT, Vanessa KYSEL, Marc LATAPIE, Laurent MANGEL & Hélène MATHIAS La formation de cadres au sein de l'École Française de Spéléologie	187

Loredana BESSONE, Francesco SAURO, Jo DE WAELE, Marco VATTANO & Samuel J. PAYLER ESA CAVES 2019: a new edition of the astronauts training in cave	191
Vincent BIOT, Didier CAILHOL & Raphaël TROUILLER Les guides de randonnée souterraine au Laos : mettre en place un réseau de formateur	195
Miguel BOLIGAN, Leslie F. MOLERO LEÓN, John FIORONI, Jesús M. PAJÓN & L. Yusnaviel GARCÍA-PADRÓN The National Center for Speleological Training in Cuba	199
Mladen GARAŠIĆ, Davor GARAŠIĆ, Ivan KRPINA, Tomislav GOSPODINOVIĆ, Fadi Henri NADER & Johnny TAWK International Educational Speleological Expeditions	203
Pierre-Bernard LAUSSAC & Emmanuel TESSANNE L'enseignement professionnel de la spéléologie en France	207
Hélène MATHIAS, Judicaël ARNAUD, Vanessa KYSEL & Laurent MANGEL La formation personnelle au sein de l'École Française de Spéléologie	211
Gaël MONVOISIN & Pierre-Bernard LAUSSAC Utilisation de cordelettes de petits diamètres (6mm) en spéléologie	215
Vincent ROUYER La formation des professionnels de l'enseignement de la spéléologie dispensée par le ministère des Sports français	219
Mariana Barbosa TIMO, Luiz Afonso V. FIGUEIREDO, Teresa Maria da Franca Moniz de ARAGÃO & Ronaldo Lucrécio SARMENTO Speleological training in Brazil: the implementation of the Brazilian School of Speleology	223

Symposium 16 : Le secours spéléologique / *Cave rescue*

Antoine AIGUEPERSE, Jean-Michel SALMON et Bernard TOURTE Spéléo secours / Cave rescue	229
Judicaël ARNAUD, Sylvain BOUTONNET, Jean-Michel SALMON & Bernard TOURTE The new SSF technical guidebook	231
Bernardo BIANCHETTI, Diego FERREIRA & Rodrigo SEVERO The Brazilian Cave Rescue Structure	235
François DE FELIX, Antoine AIGUEPERSE, Vincent BOILLOUX, Julien FOUQUET & Laurent MANGEL An IT tool as operational support	239
José Luis GÓMEZ Accidentes en cuevas de Puerto Rico: estudios para exploración más segura en el Sistema de Cuevas de Aguas Buenas	243
Olivier LANET Radio localisation applied to caving rescue	247
Nicolas MAGNON, Regula HÖHN, Andy SCHEURER & Christian SUTTER A journey to the new manuals Spéléo-Secours Suisse	251
Ghada SALEM, Samer AMHAZ & Mazen ARZOUNI Beirut: a call for action	255
Jean-Michel SALMON, Jean-Paul COUTURIER, Dominique BEAU & Jean-Claude FRACHON (†) The SSF accident database	259
Bernard TOURTE, Laurent MOREL, Jean-Pierre CASSOU, Baudouin LISMONDE & Sylvain BOUTONNET Giant zip lines	263

Symposium 18 : Approches socio-économiques / *Socio-economic aspects*

Vincent BIOT Socio-economic aspects	269
Antonio DE VIVO, Paolo FORTI & Elisabeth MACLANG Speleology and Sustainable Development	271
Vincent BIOT, Didier CAILHOL & Raphaël TROUILLER Le karst, levier de développement écotouristique : la province de Khammouane au Laos	275
Carlos CONDE-COSTAS The Cueva Ventana Expérience, Porto-Rico: Challenges and Rewards	279
María Alejandra PÉREZ How Caves Gather: The Power and Potential of a Radical Speleology	283
Mohamed EL KADIRI, Mohamed EL AHAMADI, Andrés ROS, José L. LLAMUSÍ, José AMOROS & Manuel TREMIÑO The Grotte du Chameau and the Grotte des Pigeons, Morocco. A project of nature tourism	287
Johnny TAWK & Fadi NADER A new renovation project for the oldest Lebanese show-cave (the Kadisha cave; North Lebanon)	291
Gabriele CATONI & Ferdinando DIDONNA Evoluzione di una grotta turistica: il caso della Grotta di Beatrice Cenci e dell'Ovido di Petrella	295
Veronica CHIARINI, Massimiliano COSTA, Elena LIBERATOSCIOLI, Mariano SPERA, Marco CARAFA, Luciano DI MARTINO, Oscar ZANI & Jo DE WAELE Caves and sustainable tourism: an opportunity for natural and cultural heritage conservation- The Interreg ADRION – Adriatic caves project	299
Yannick MANCHE, Vincent BAILLY-COMTE, Claudine LAMOTTE & Alain JACQUET Collaboration entre les bénévoles spéléologues et les professionnels : étude hydrogéologique du causse Méjean, un partenariat entre le CDS 48, l'Établissement public Parc national des Cévennes et le BRGM	303
Jean-Philippe DÉGLETAGNE, Lionel BARRIQUAND, Claire GAILLARD & Didier ACCARY Un nouvel outil pour la valorisation du patrimoine souterrain : le jumeau numérique 3D. L'exemple de la grotte de l'Été, Saint-Gengoux-de-Scissé (France)	307
Philippe FLEURY & Jean-Marc VERDET Techniques of the body and caving: practice and learning	311
Philippe FLEURY Ce qui est donné à voir, à ressentir et à comprendre dans les grottes touristiques	315
Cécile PROUST Projet « Estime de soi »	319
Fabrice MOURAU & Bruno ARFIB Hydrogéologie karstique à l'école	323
Élodie MULOT, Arnauld MALARD, Bernard TOURTE, Natalia MORATA, Jérémie PRIEUR-DEVIRON & toute l'équipe de Centre-Terre Découvrir la spéléologie à l'école à travers les expéditions Ultima Patagonia : un projet éducatif réussi impulsé par José Mulot !	327
Teresa Maria da F. Moniz de ARAGÃO Les grottes dans l'école, l'école dans les grottes	331
Konstantina ARETAKI 12 years of the Environmental Educational Program and National Thematic School Network about caves of the Centre of Environmental Education of Vamos (KPE Vamos), Crete, Greece	335

Symposium 19 : Médecine et santé / *Medecine, health*

Jean-Pierre BUCH & Jean-Noël DUBOIS Medecine, health	339
Jean-Pierre BUCH Fédération française de spéléologie, Commission médicale	341
Jean-Pierre BUCH & Cécile MORVANT L'exposition au radon en spéléologie, Actualisation 2020	345
Jean-Pierre BUCH Risques toxiques en spéléologie minière	349
Christian CLOT, Jérémy ROUMIAN & Stéphane BESNARD <i>Deep Time</i> , méthodologie pour une expérience hors du temps ?	353
Jean-Noël DUBOIS La bilharziose en canyon	357
Jean-Noël DUBOIS, Patrick GUICHEBARON & Jean-Pierre BUCH Pratique de la cardiofréquencemétrie en spéléologie et canyonisme	361
Olha I. LEMKO Artificial analogies of speleotherapy and their medical use	365
Ivan S. LEMKO, Iuri SIMIONKA & Andrij A. MAYOR Speleotherapy: mechanism of influence, assessment of suitability of underground objects for medical use	369
Guillaume SECHAUD & France ROCOURT Fractures et luxations en spéléo	373
Guillaume SECHAUD, France ROCOURT & Thierry LARRIBE Profil du médecin en secours spéléo	377
Table générale des auteurs	381