SPELERPES

Faweu Mika
La Balme del Pastre
Tipan Expeditie 2023

Verbond van Vlaamse Speleologen
Jaargang 46 - december 2023

Verbond van Vlaamse Speleologen

Mechelsesteenweg 586 C10
1800 Vilvoorde
Tel: 00 32 472 96 58 64
e-mail: info@speleovvs.be

Abonnementen (2nrs):
Binnenland: 12 euro
Europa: 22 euro
Uitwisseling mogelijk met andere Belgische of buitenlandse tijdschriften die betrekking hebben op de speleologie.

Rekeningnummer:
IBAN BE17 7343 3250 7521
BIC KREDBEBB

Redactieraad:
Contacteer de redactieraad via spelerpes@speleovvs.be

Werkten mee aan dit nummer:
Kris Carlier
Sivia Goutier
Erik De Groef
Ivan Herbots

Cartoon:
Marc Swolfs

Lay-out:
Guido De Keyzer

VU:
Erik De Groef

Foto omslag voorkant:
De rivier in de Tipan Cave
Foto: Erik Claes.

Foto omslag achterkant:
Laurent Miroult
Blue Marino Cave in Sardinië

Verbond van Vlaamse Speleologen

Inhoudsopgave

België

6 **Faweu Mika**

De Faweu-Mika is één van de verdwijnpunten van de Riessonsartbeek in de Chantoir van de Faweu, in de Waalse gemeente Olne. De Chantoir trok vanaf 1980 de aandacht van speleologen, echter zonder belangrijke ontdekkingen. Sinds 2016 werd de exploratie hernomen door Waalse speleologen in een nieuw verdwijnpunt van de Chantoir en kon een diepte van 97 m bereikt worden in de eindsifon. Het artikel vat de historiek samen van de exploratie en duiken tot 2022, met topografie en met inzichten in de geologie van de omgeving en de karstificatie van het verdwijnpunt.

Le Faweu-Mika est l'une des pertes du ruisseau Riessonsart dans le Chantoir du Faweu, dans la commune wallonne d'Olne. Le Chantoir a attiré l'attention des spéléologues à partir de 1980, mais sans aucune découverte significative. Depuis 2016, les spéléologues Wallons ont repris l'exploration d'un nouveau perte du Chantoir et une profondeur de 97 m a pu être atteinte dans le siphon final. L'article résume l'histoire de l'exploration et de la plongée jusqu'en 2022, avec la topographie et un aperçu de la géologie de la région et de la karstification de la doline.

The Faweu-Mika is one of the sinkholes of the Riessonsart stream in the Chantoir of the Faweu, in the Walloon municipality of Olne. The Chantoir attracted the attention of speleologists from 1980, however without significant discoveries. Since 2016, exploration was resumed by Walloon cavers in a new sinkhole of the Chantoir and a depth of 97 m could be reached in the final siphon. The article summarizes the history of exploration and diving until 2022, with topography and with insights into the geology of the area and the karstification of the sinkhole.

Europa

14 **La Balme del Pastre**

De Balme del Pastre of de Grotte des Perles is een beschermde grot in het Parc Naturel Régional des Grands Causses in het Franse departement Aveyron. Zoals de naam doet vermoeden, is deze grot vooral bekend om zijn vele grotparels. Sommige ervan zijn tot zes centimeter diameter. Deze concreties zijn zo bijzonder dat voor de grot – en zeventien andere in het zuiden van Frankrijk – het statuut van Unesco Natuurwerelderfgoed werd aangevraagd. Een fotoreportage met een snuif geologie en hydrologie.

La Balme del Pastre ou Grotte des Perles est une grotte protégée du Parc Naturel Régional des Grands Causses dans le département français de l'Aveyron. Comme son nom l'indique, cette grotte est surtout connue pour ses nombreuses perles de grotte. Certaines d'entre elles mesurent jusqu'à six centimètres de diamètre. Ces concrétions sont si particulières qu'elles ont fait l'objet d'une demande d'inscription au patrimoine mondial naturel de l'Unesco, ainsi que 17 autres grottes dans le sud de la France. Un reportage photo avec une pincée de géologie et d'hydrologie.

The Balme del Pastre or the Grotte des Perles is a protected cave in the Parc Naturel Régional des Grands Causses in the French department of Aveyron. As its name suggests, this cave is best known for its many cave pearls. Some of them are up to six centimetres in diameter. These concretions are so special that Unesco Natural World Heritage status has been applied for for the cave - and 17 others in the south of France. A photo essay with a pinch of geology and hydrology.

Wereld

21 Tipan Expeditie 2023

In maart 2023 ondernam een groep Nederlandse en Vlaamse speleologen een speleologische expeditie naar het gebied rondom het dorpje Tipan, gelegen in de regio Naga in de provincie Zamboanga Sibugay op het eiland Mindanao in de Filipijnen.
Het exploratiegebied is sinds april 2022 geclassificeerd als “Protected Landscape”. Het expeditieteam exploreerde, topografeerde en fotografeerde er het Tipan Cave systeem en andere grotten in de omgeving. Dit allemaal in overleg, en met toestemming van de Protected Area Management Board.

En mars 2023, un groupe de spéléologues néerlandais et flamands a entrepris une expédition spéléologique dans les environs du village de Tipan, situé dans la région de Naga, dans la province de Zamboanga Sibugay, sur l’île de Mindanao aux Philippines.
La zone d’exploration est classée “paysage protégé” depuis avril 2022. L’équipe de l’expédition y a exploré, topographié et photographié le système de grottes de Tipan et d’autres grottes de la région. Tout cela s’est fait en consultation et avec l’autorisation du Conseil de gestion de la zone protégée.

In March 2023, a group of Dutch and Flemish cavers undertook a speleological expedition to the area around the village of Tipan, located in Naga region in Zamboanga Sibugay province on Mindanao island in the Philippines.
The exploration area has been classified as “Protected Landscape” since April 2022. There, the expedition team explored, topographed and photographed the Tipan Cave system and other caves in the area. This was all in consultation, and with the permission of the Protected Area Management Board.

Wetenschap en techniek

29 Cosquer - Méditerranée.

Begin juni 2022 werd in Marseille (F) een bezoekerscentrum voor de Cosquer-grot geopend.
De grot zelf is enkel toegankelijk voor duikers. In het Calanques-massief tussen Marseille en Cassis opent ze via een galerij op een diepte van 37 meter aan de voet van de kliffen van Cap Morgiou. De grot bevat een grote verzameling van prehistorische gravures en schilderingen.
Onder de benaming ‘Cosquer Méditerranée’ presenteert het “interpretatiecentrum” (sic) quasi alle schilderijen en gravures die in de grot zijn ontdekt in een permanente tentoonstelling.

Un centre d’accueil pour la grotte Cosquer a été ouvert à Marseille (F) au début du mois de juin 2022.
La grotte elle-même n’est accessible qu’aux plongeurs. Dans le massif des Calanques, entre Marseille et Cassis, elle s’ouvre par une galerie à 37 mètres de profondeur au pied des falaises du Cap Morgiou. La grotte contient une importante collection de gravures et de peintures préhistoriques.
Sous le nom de “Cosquer Méditerranée”, le “centre d’interprétation” (sic) présente la quasi-totalité des peintures et gravures découvertes dans la grotte dans une exposition permanente.

A visitor centre for the Cosquer cave was opened in Marseille (F) in early June 2022.
The cave itself is only accessible to divers. In the Calanques massif between Marseille and Cassis, it opens via a gallery at a depth of 37 metres at the foot of the cliffs of Cap Morgiou. The cave contains a large collection of prehistoric engravings and paintings.
Under the name “Cosquer Méditerranée”, the “interpretation centre” (sic) presents quasi all the paintings and engravings discovered in the cave in a permanent exhibition.

Editoriaal

Hij is weer de moeite waard, het winternummer van jullie Spelerpes. Haal de cognac maar uit de kast, leg de voeten voor de open haard of wat daar voor door moet gaan en sla het blad open. Wat een mooie hobby hebben we toch, dat we de gelegenheid hebben zulke mooie schatten van de natuur te aanschouwen. Is het niet in levende lijve dan toch via inspirerende foto's met een boeiend artikel erbij.

Neem nou bijvoorbeeld de mooie foto's van René Prévot van grottenparels in de afgesloten grot Balme de Pastré in het Parc Naturel Régional des Grands Causses. Deze zijn zo bijzonder dat de grot op 26 april 2002 werd opgenomen in de lijst van natuurgebieden van het departement Aveyron en werd geselecteerd uit 18 grotten in het zuiden van Frankrijk voor de status van UNESCO-werelderfgoed. De grot is beperkt toegankelijk en daarom is het fijn dat de buitenblijvers toch op deze manier ervan kunnen genieten.

Daarnaast kan je een samenvattend artikel van leden van de Groupe de Recherche Spéléologique de Comblain-au-Pont lezen over de uitgebreide exploratie van de Chantoir du Faweu-Mika over de periode 2016-2022. Hier is noeste arbeid verricht over vele jaren! En nog is de exploratie niet ten einde!

Ga verder mee op expeditie naar de omgeving van het dorpje Tipan op de Philipijnen waar een groep van Vlaamse en Nederlandse speleologen exploratie-en topografeer werk hebben verricht. In het artikel geschreven door leden van Speleo Nederland kan je hun avonturen volgen zowel in de grot als daarbuiten.

Dan kunnen we ook nog het verhaal lezen van de verrijzing van de Grotte Cosquer uit zee. Hoe de replica van deze beroemde grot werd gerealiseerd te Marseille is een lezenswaardig verhaal.

Maar het meest bijzondere aan dit nummer is wel dat dit editoriaal is geschreven door een Speleo Nederlander. Een primeur! Nieuwsgierig maar toch ook een beetje angstig dwaalt zij op een sloef en een speleolaars rond in het voorportaal van de Spelerpes. Zal zij de explo durven voortzetten en zich laten opslokken door de krochten van de Spelerpes of gaat ze toch maar liever een pintje drinken?

Fijne feestdagen en tot volgend jaar!

Uiterste data inlevering artikels: 1 april en 1 oktober.

Auteurs krijgen een extra exemplaar van het nummer waarin hun artikel gepubliceerd werd.
Alle artikels zijn gepubliceerd onder de volledige verantwoordelijkheid van de auteurs.
De redactie staat open voor alle bijdragen met betrekking tot de speleologie waarbij de redactie het recht heeft om bijdragen niet te plaatsen, te wijzigen of in te korten.

Exploratie in het Vesdergebied

Faweu-Mika

Door:
Francis Polrot en Patrice Dumoulin
Groupe de Recherche Spéléoloques de Comblain-au-Pont

Vertaald door:
Ivan Herbots

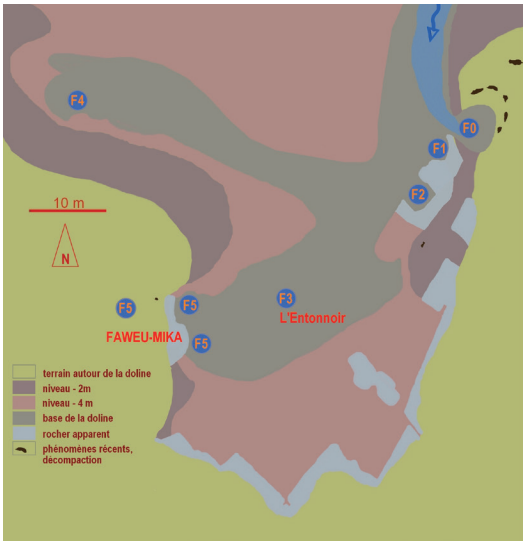
Duik in de l'Aqualibi (foto: Patrice Dumoulin).

Situatie

De Faweu-Mika is een van de verdwijngaten van de "chantoir van de Faweu"[1]. Deze chantoir vinden we aan het einde van een blinde vallei, aan de voet van een rotspartij die de site in het oosten afsluit (Fig. 1). In deze bijna vlakke doline kronkelt de Riessonsartbeek. De doline kende tot voor kort nogal wat vervuiling en de beek voert alluviale afzettingen af, bladeren en takken van de begroeiing op de site. De grond is niet erg stabiel en hoewel we de doline zonder gevaar kunnen bewandelen, worden we altijd verrast door nieuw gevormde verdwijnpunten en door het verdwijnen van andere, afhankelijk van de seizoenen en het debiet van het water.

De noordelijke flank van de steengroeve van Bay Bonnet ligt slechts 25 m ten zuiden van de doline. Deze groeve werd in 2019 eigendom van de gemeente Olne en er wordt nog steeds aggregaat ontgonnen. In de jaren 1960 waren er nog een aantal grotten in het gebied, waarvan de meeste echter verdwenen tijdens de ontginning (Hotterbeex, 1957; Polrot et al, op. cit.). In 2014 waren er nog enkele kleine fenomenen te vinden: een galerij, 6 spleten en gekarstificeerde gaten, evenals 3 watertoevoeren (AKWA 427-009, 187 en 218 tot 225).

Figuur1: Doline van de Faweu.



De doline is aangeduid op de digitale bodemkaart van Wallonië (Do), zoals blijkt uit de verschillende speleologische studies. De kalkstenen rotswand die de site afsluit, vertoont echter weinig sporen van karstvorming en lijkt gedeeltelijk te zijn ontgonnen. Sinds de jaren 1980 hebben nieuwsgierige speleologen (CRSOA, GRSC, Avalon, CRSL, Abyss, enz.) de punten F1 en F2 bezocht en er zelfs kleine werken uitgevoerd, maar door de nauwe schachten en de vervuiling van het water zijn deze punten niet verder geëxploreerd.

Er is verder een F4, een voormalig actief punt in de jaren 1980. De F4 diende als overloop tijdens grote overstromingen, maar is eveneens niet onderzocht. Interessanter is zinkgat F3, bekend als de "Entonnoir de Faweu", die leden van de Club de Recherches Spéléologiques Liégeois in 1991 ontdekten na moeilijk desobstructiewerk in een onstabiele omgeving. Op hun verzoek maakten we in 1997 een schets-topografie, voordat een overstroming en verzakking van de ingang het jaar daarop de toegang afsloten (Polrot et al., 2000).

Vanaf 2017 opende zich geleidelijk weer een duidelijke 6e agolina, de F0, waar in april 2022 ruim de helft van het debiet verdween, om in augustus al volledig opgeslorpt te worden. In oktober stortte het zinkgat dan in en onthulde een zwart gat ... Wordt vervolgd.

Kroniek van de ontdekking van Faweu-Mika

De vaak door overstroming geteisterde zuidkant van de doline bleef onveranderd gedurende ongeveer 15 jaar. De verdwijnpunten van de beek waren de fenomenen F1 en F2, een paar diffuse absorptiepunten in de doline en punt F4, tijdens hoogwater. Onze vriend Michaël Rikir, bekend als Mika, lid van de Abyss club, is door omstandigheden en tegen zijn wil een "bovengrondse speleoloog" geworden, maar blijft altijd op zoek naar een vergeten stomend gat of een nieuwe instorting. In 2016 liep hij door de

[1] De naam "chantoire de Faweu" werd in de jaren 1980 door het CRSL gegeven omdat Faweu op de huidige topografische kaarten de dichtstbijzijnde vindplaats is. Plaatselijker, de vallei met de doline wordt "la Basse" genoemd (kaart 1794, CadGis, 2022). Deze term is natuurlijk van toepassing op ons laaggelegen gebied, maar in het Waals betekent een Basse ook een vijver. Waarom zouden we ons niet voorstellen dat er een tijd is geweest dat het water lange tijd stilstond in de doline en dat de agolinas recenter zijn opengegaan? Het staat ook bekend als de "chantoire du Vieux-Sart" (Gonze; 2011), naar de naam van het gedenkteken voor de massamoorden van 1914 dat in het westen aan de doline grenst.

Vooruitgang in de putten (foto: Patrice Dumoulin).

Beneden in de Salle Anne (foto: Pol Xhaard).

doline waar het beekje – toen eerder een riool - in de F1 verdween en ontdekte hij tot zijn vreugde een nieuw gapend gat aan de zuidelijke rand van de depressie. Een deel van de helling van de doline was ingestort en weggespoeld tijdens overstromingen, waardoor het water zich nu een weg naar beneden baande in een leegte tegen de rotswand.

Mika riep ons erbij om zijn ontdekking te bekijken op 27 mei 2016. Het is een put van een paar meter diep, een toegang tot een leegte in een chaotische omgeving. Het water lijkt snel te verdwijnen door kleine verticale spleten en door een interessante smalle diaclase.

We hebben een paar sessies besteed aan het verbreden van deze smalle verticale diaclase. Op 6 januari 2017 passeerden we dit obstakel. We daalden in één keer nog twee niveaus, tot op een diepte van ongeveer 20 meter. De verticale afdaling verliep tussen verschillende onstabiele rotsblokken die we opruimden, vastklemden of omzeilden. Waren we te zelfverzekerd bij deze eerste poging? Toen Francis terug naar boven ging om de boormachine te halen, werd Patrice op het laagste punt geblokkeerd door een luidruchtig instorting van enkele rotsblokken. Francis kon voorzichtig het gereedschap doorgeven aan Patrice, die zichzelf in minder dan een uur bevrijdde uit zijn gevangenis. Maar er was zicht op een vervolg, nog steeds verticaal.

Na enkele hamerslagen bereikten we de top van een grotere ruimte: 4 x 1 m voor 4 m hoog. Het is niet heel veel, maar het gaf ons hoop dat er hieronder nog meer kan volgen, ook al ontdekken we daarna slechts een kleine aanpalende ruimte met een hoop puin.
Terug aan de voet van de schacht volgden verschillende sessies van verticaal desobstructiewerk, waarbij we ons in alle mogelijke bochten moesten wringen. Dat werk leverde een nieuwe kleine kamer op en het begin van een nieuwe schacht, erg rommelig allemaal. Door de hardnekkig klevende klei, hadden we moeite om een paar decimeter af te dalen ... Uiteindelijk hadden we er genoeg van.

Na enkele maanden van andere ondergrondse avonturen, keerden we terug naar de site om Charlotte Durupt (RCAE) rond te leiden op onze nieuwste ontdekkingen. We maakten van haar aanwezigheid gebruik om uit te leggen (en te laten ervaren...) hoe je een menselijke ketting vormt en hoe je een maximale hoeveelheid puin naar boven brengt die in de laatste schacht is gevallen. Die is nu door de verschillende overstromingen ook grondig schoongemaakt. We zijn klaar om de werken te hervatten!

De week daarop keerden twee van ons terug om een subhorizontaal deel aan de voet van de schacht leeg te maken. Om ruimte te maken, vulden we alle gaten en de kleinste holtes op met schroot, keien en schotafval. We geloofden er echt in, want de luchtstroom werd alsmaar sterker.

"Op 14 augustus zijn dezelfde twee terug present (...). 4 uur lang boort Patrice, Francis verkleint het puin en ruimt op. Na 2 uur heeft Francis het koud (zijn grote tekortkoming): normaal zweet hij terwijl hij aan het vergruizen is en dan koelt hij af terwijl Patrice het vergruizen overneemt. Ze staan 3 m uit elkaar en kruipen heen en weer van het ene station naar het andere om hun activiteiten op het terrein af te wisselen.

De "goede" boor valt in de spleet, maar gelukkig is er de reserve, die Patrice gebruikt om de spleet te verbreden zodat Francis hem met zijn vingertoppen kan oprapen. Helaas was de batterij van de boormachine toen leeg: we gingen verder met hamer, beitel, breekijzer. En met de voeten, waarmee Francis schraapt om een prop klei te verwijderen en om daarna ook nog een groot blok op te tillen met de toppen van zijn laarzen en om het blok te kantelen ..... Eindelijk!

Verdomme, deze toegang leidt naar een nieuwe versmalling die lijkt op de vorige ... ah nee! Maar het gaat verder naar rechts en dan nog eens, en dan een leegte, naar links nu, komaan Patrice, geef me de hamer: ik sla een rotspunt weg en glijdt zonder problemen binnen in het vervolg, iets groots tot onze grote vreugde!
(verslag van Francis van 15 augustus).

In één klap ontvouwde zich voor ons meer dan 200 meter gang zonder voorgaande. Een prachtige leegte verdeeld in drie compartimenten (le Gant à Trois Doigts/ de Handschoen met Drie Vingers) die, via een klein gangenstelsel op twee niveaus, naar een lange natte glijbaan leidt (Aqualibi), met einde op een sifon. Dat was het voor vandaag.

We moesten de meest oostelijke vinger nog beklimmen, waar op hoogte een smalle doorgang naar de basis van een vettige, moeilijk te beklimmen kleitrechter leidt. Uiteindelijk klimmen we omhoog naar... de basis van de salle Anne van de Entonnoir (F3)! Dat vermoedden we al! We waren echter aan het twijfelen omdat het onderste deel van de zaal erg veranderd was: de Cloaca zag er helemaal anders uit omdat er zoveel modder was weggespoeld.

Onze volgende bezoeken waren vooral studiewerk: topo en een paar foto's. We maakten van de gelegenheid gebruik om ook de schoorstenen te beklimmen (allemaal blind, op één na, die nog een bezoek waard kon zijn) en onderzochten we de sifon, die ruim genoeg bleek om in te duiken (zie verder). We probeerden ook de stroomopwaartse loop van de beek te volgen: twee desobstructie's voor een modderbad in een smalle galerij met aan het uiteinde een watertoevoer uit een hele smalle spleet, jammer.

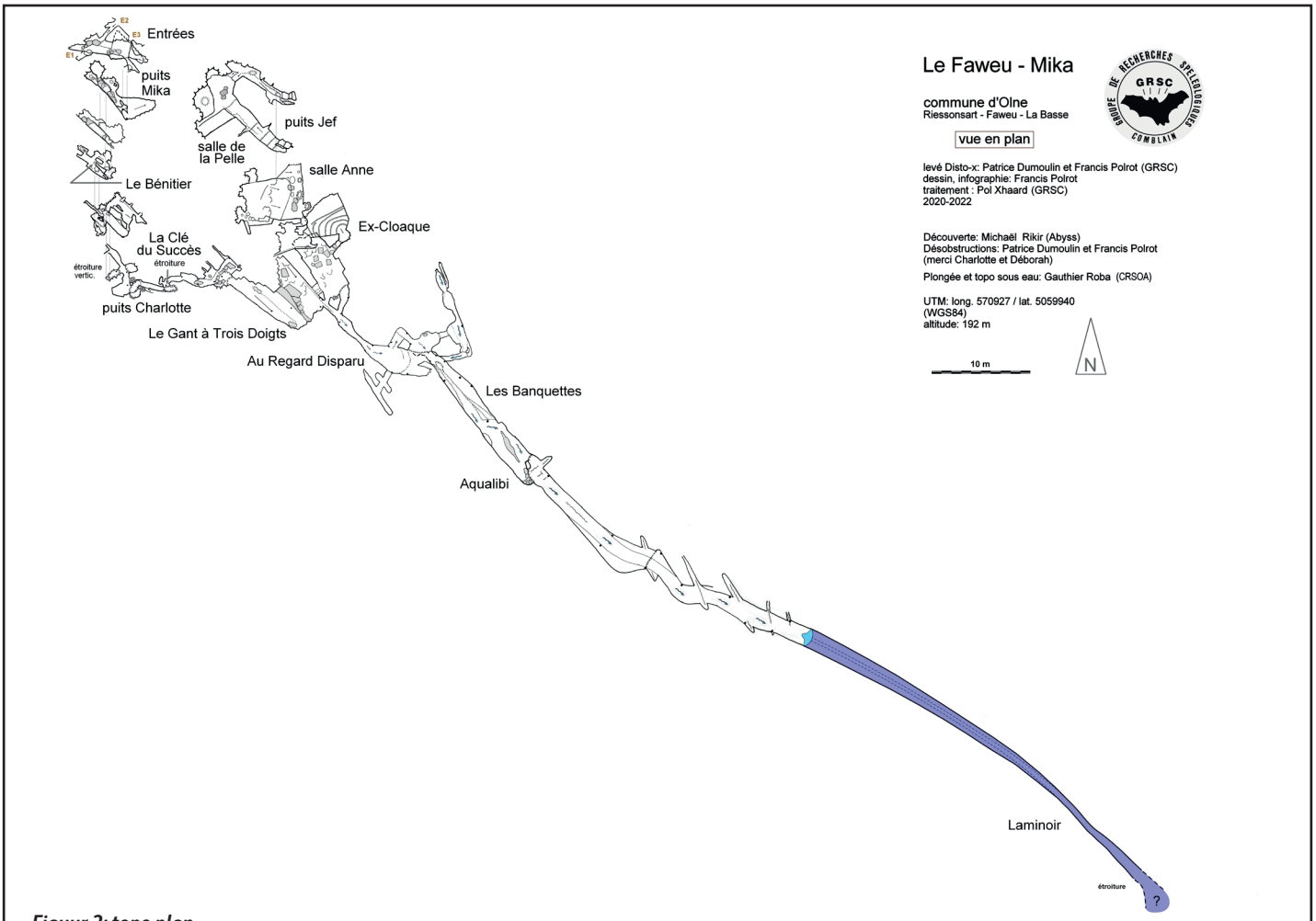
We zijn ook terug in de salle Anne en de puits Jef geweest om na te gaan hoe de Entonnoir was geëvolueerd: de verzakking van de ingang had grote gevolgen gehad, dus we konden we niet veel verder omhoog in de puits Branlant, met de toepasselijke naam: de wankele put, wegens een blokkeninstorting. In de salle de la Pelle was dit puin echter verdwenen, als bewijs van het werk van het CRSL ... Het werd later teruggevonden onder de salle Anne.

We moesten ook nog het plafond van de ingangszaal nog aanpakken: zou het niet interessant zijn om de toegangsweg wat in te korten door via de bovenkant van het gangenstelsel naar buiten te geraken? Elke keer als er een overstroming is, liggen de ingangen vol rommel en plassen met water. Dus na 3 sessies graven in de helling, met Anthony Da Silva (C7), aan het begin van een verlaten hol, braken we op 12 februari 2022 door het plafond en maakten we de grot tegelijk 4,7 m dieper...

Beschrijving

Er zijn drie ingangen, waarvan de bovenste nu de meest gebruikte is. De andere twee waren onhandig omdat die vaak verstopt raakten met door het water meegevoerde afval. De ene leidt ook direct naar een leegte die een beetje lastig over te steken is en de andere is erg smal.

Het eerste deel van de grot is een **aven:** een afdaling in smalle treden langs een subverticale as tot een diepte van 30 m, zonder uitrusting. Het traject volgt het verticale pad van het water, tussen grote, gedeelte-



Figuur 2: topo plan.

lijk geërodeerde rotsblokken, met soms wat lastige en smalle doorgangen. De Bénitier is, zoals de naam al zegt, een klein bassin gevuld met water. Je kunt er vlak langs. Halverwege de route kun je een makkelijke lus maken via een onderliggende, kleine kamer met nogal wat puin.

Na de puits Charlotte, vanaf **La Clé du Succés**/de Sleutel van Succes, krijgt de grot het klassieke uiterlijk van een horizontale grot, met drie assen die de **Gant à Trois Doigts** vormen. De vinger die naar de ingang leidt, de vinger die terug naar de Salle Anna voert en een tussenvinger die blind eindigt.

Vanaf de **Regard Disparu** leiden enkele doorgangen in zuidoostelijke richting naar een korte galerij. Deze galerij, de Banquettes, bereik je van boven af. Een beekje stroomt onderaan de galerij. Het water komt vanuit het noorden door een ondoordringbare dubbele diaclase naar boven. Het plafond van de **Banquettes** verlaagt en de galerij wordt al snel een mooie drukgang, de **Aqualibi,** uitgesleten door stromend water in een laagvoeg. Tijdens de laagwaterperiodes stroomt het water door de sleutelgatvormig ingesneden bodem van de galerij.

Voor een exploratie van de onderwater gelegen delen van de grot deden we een beroep op speleoloog Gauthier Roba, lid van Continent 7.

De duiken

Tussen twee langeafstandsvluchten door, wil Gauthier de waterplas aan het einde van de Aqualibi wel eens proberen te duiken.

Een eerste poging op 10 december 2019, bij slecht weer, werd afgebroken omdat het water in de Aqualibi snel steeg: er stroomde een beek van ongeveer 15 liter/seconde naar beneden in plaats van de gebruikelijke 2 tot 5 liter. De sifon liep flink vol en na een uur ter plaatse was het water 6 meter gestegen ... Gauthier stelde voor om de duik uit te stellen, de cilinders ter plaatse te laten en weer naar boven te klimmen ...

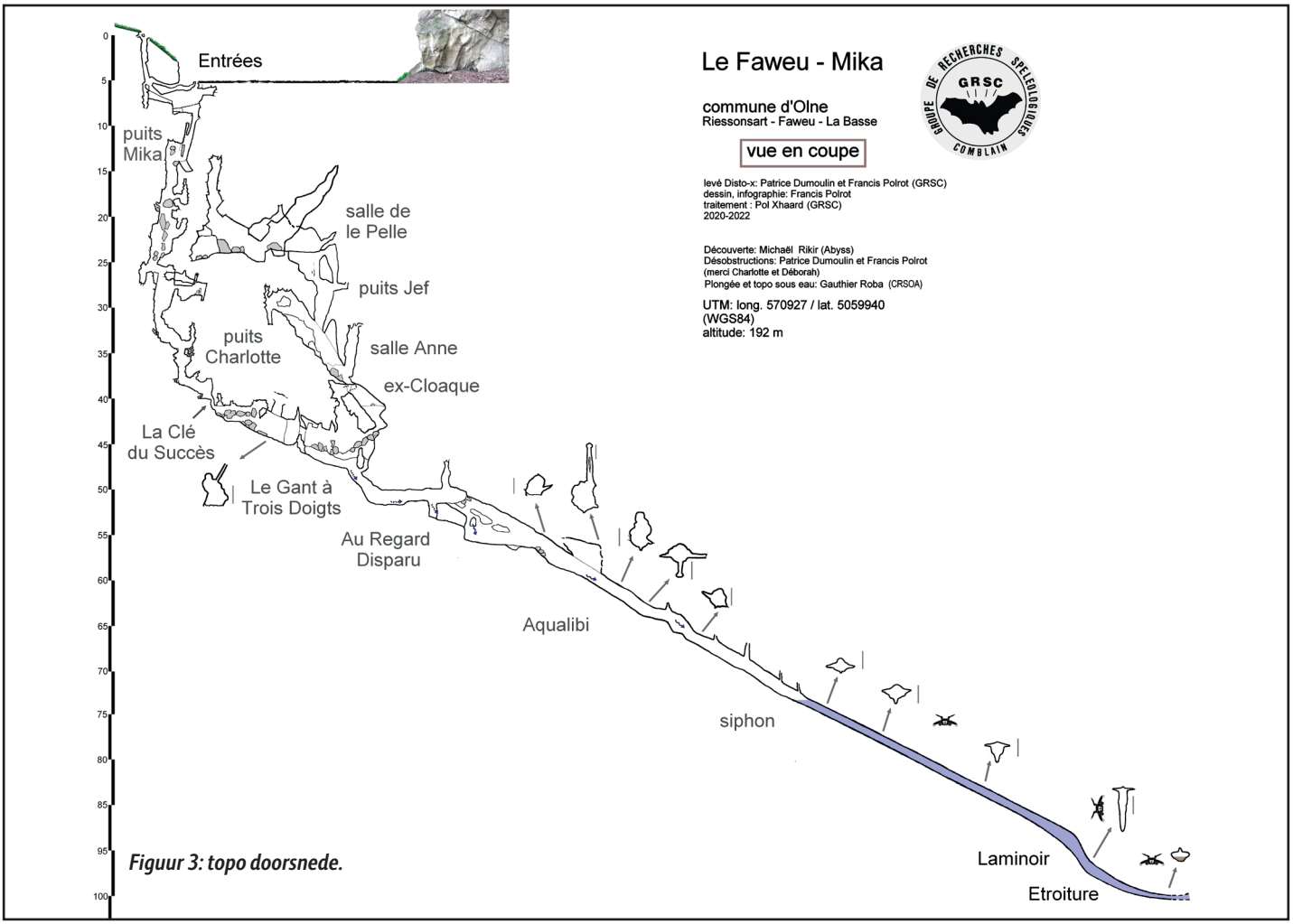
Tweede poging op 19 januari 2020, waar Gauthier zelf commentaar op geeft: *Ondanks het straaltje helder water dat de sifon voedt (max. 5 l/s), verslechtert het zicht snel, tot het helemaal wegvalt. Achterstevoren, met handen en knieën op de grond, daal ik de hellende galerij af tot een diepte van -15 meter (ongeveer 25 meter van de spit). De morfologie van de galerij is nog steeds hetzelfde als aan de oppervlakte, met een diepe canyonvormig ingesleten bedding. Vanaf dit punt wordt het hachelijk en kom ik niet meer verder in het bovendeel dat nu breder is dan hoog en waar mijn benen weinig of geen bewegingsruimte meer hebben. Daarna ben ik dan in Egyptische stijl door de canyon verder omlaag geschoven: het schuurde wel maar ik raakte nergens vast.. De galerij verloopt nu meer verticaal, maar volgt in dezelfde algemene richting. Ik vervolg mijn weg naar de knoop aan het einde van het touw waar ik de -19 meter onder de oppervlakte bereik. Volgens mijn zwemvliezen loopt de galerij nog minstens 2 meter door in een ruimte met min of meer dezelfde morfologie.*

Bij een tweede duik op 23 november 2021, geraakte Gauthier nog iets dieper tot -23 m, waarna het veel te smal werd. De bodem van de ondoordringbare doorgang bestond uit verharde klei. De galerij zou hierna mogelijks terug omhoog lopen of zelfs verticaal stijgen, waarbij de zwaarste sedimenten op de bodem van de U zouden komen vastzitten.

Opvullingen en overstromingen in de grot

Deze grot bevat geen concreties die deze naam waardig zijn. Hoogstens vlakbij het oppervlak, in de chaos, zijn een paar fragmenten calciet en een kleine gecorrodeerde coulée de enige tekenen van speleothemen in deze grot.

Tijdens onze eerste bezoeken waren de verticale hoofdpassages allen schoon gespoeld, terwijl de zijpassages opgevuld zitten met compacte klei. In de stroomafwaartse, subhorizontale gedeelten zijn op veel plaatsen “pakketjes” grijsachtige mod-



Figuur 3: topo doorsnede.

der te vinden (of beter gezegd, te vinden geweest).

In de Entonnoir waren de massa's fijne, compacte klei de overblijfselen van een vroegere opvulling van het netwerk, inclusief de Cloaca die ons toen zo in zijn plakkende greep hield. De bijna 20 jaar tussen onze eerste bezoeken in 1997 en nu hebben de klei genoeg tijd gegeven om uit te spoelen.

De grote overstroming van juli 2021 herinnerde ons er ook aan hoe snel de actie van water zich laat zien in bepaalde gevallen. In dit geval was het resultaat positief, want een grote hoeveelheid slib en klei verdween. Dus toen we terugkwamen voor de 3e duik van Gauthier, maakte een deel van het team van de gelegenheid gebruik om de Salle Anne opnieuw te bezoeken: verrassing, want waar we vroeger met veel zwoegen vooruit kwamen, op onze rug, met de voeten tegen het plafond, was alles veel ruimer geworden en zo goed als alles wat er over was van de Cloaca was helemaal verdwenen. Nog een overstroming en er is geen klei meer over? In 25 jaar is er heel wat sediment afgevoerd en verdwenen in de grondwaterlaag...

Een ander voorbeeld, toen we voor het eerst doorheen **Au Regard Disparu** (fig. 4a), liepen, was de bodem vlak met een kijkgat van enkele centimeter diameter, met doorkijk naar een lager niveau en waarin een waterstroompje verdween. Bij de vele verdere bezoeken, werd het kijkgat groter en brokkeliger, en uiteindelijk moesten we over een glibberige kleirichel lopen. De overstroming van juli 2021 heeft het terrein volledig geëgaliseerd en het grootste deel van de steile, aarden hellingen weggevaagd. Vanaf het laagste punt kun je nu de beek rechtstreeks bereiken, aan de voet van de banquettes.

De overstroming heeft ook het begin van

Evolutie van de ingang 2016 en 2018, openen E2 en gedeeltelijk afsluiten E1 (foto's: Francis Polrot).

Figuur 4 : Gevolgen van de overstromingen van 2019 tot 2021.

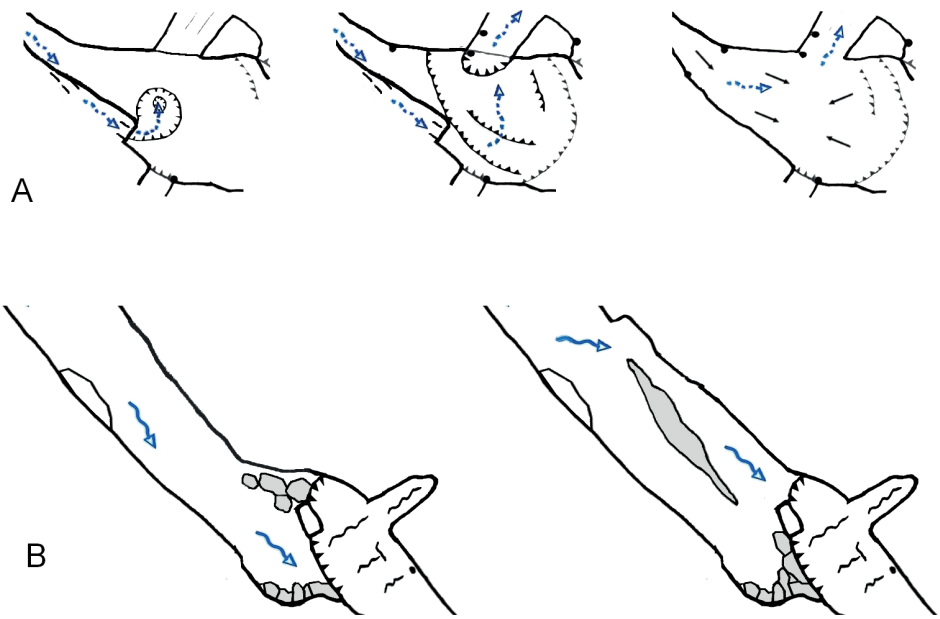
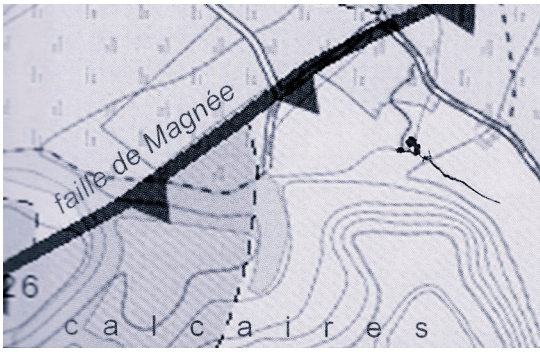
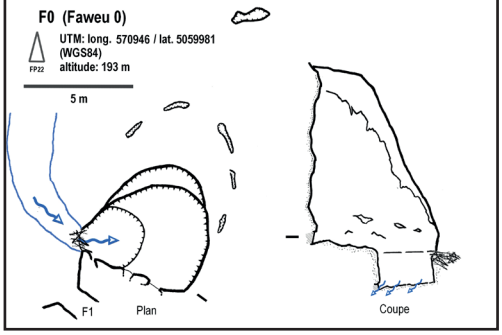


Foto 3: Faweu Mika, chert in reliëf en sporen van karstificatie boven de put Charlotte. (Foto: Francis Polrot).



Figuur 6: geologische kaart.

Figuur 5:



de Aqualibi getransformeerd: waar we vroeger met het water mee moesten langs een spuitgat in een kleine afdaling, vinden we nu een bredere toegang, omdat het water een lange rotsplaat heeft laten zakken, nadat de klei die de plaat tegen de rotswand plakte was weggespoeld. (fig. 4b).

We vinden kiezels van grof kolenzandsteen en vuursteen aan de basis van de ingangsschachten, de kleine zaaltjes onder de Salle Anne en de uiteinden van de Aqualibi. Het zijn de getuigen van nog andere toevoeren van met puin geladen water, die op bepaalde momenten in de geschiedenis van de grot moeten bestaan hebben.

De doline aan de oppervlakte evolueert snel: 1-2 laat zien dat tijdens een overstroming een deel van de helling rechts van de ingang verdween, opgeslokt door de Faweu-Mika, waardoor we een doorgang konden verbreden om ingang nr. 2 te openen. De recente agolina F0 blijft hoeveelheden aarde van de noordelijke helling opslokken (fig. 5). Op deze helling bevonden zich ooit dassennesten.

Geologie

Lithologie

De grot bevindt zich in de Visiaan kalksteen van de Juslenville Groep (JUS). Dit zijn min of meer donkergrijze kalkstenen met af en toe passages van centimeter tot decimeters grote elementen van prominent glanzende zwarte cherts[2], waarbij de kalksteenmatrix minder bestand is tegen erosie en corrosie. Naar een diepte van 30 m toe vertoont de kalksteen vaak zeer aantrekkelijke witachtige vermiculaties, sporen van productidina brachiopoden[3] (Marion, pers. com.).

De basis van de schacht aan het begin van de Trois Doigts, bestaat uit een lichter gekleurde bodem, merkwaardig door een lichte karstificatie (groeven, losgeraakte karstfragmenten), maar die niet overstroomt. Dit gesteente verschilt sterk van het gesteente dat we tot nu toe hebben gezien en vormt het basisniveau van dit deel van het netwerk

We vroegen Jean-Marc Marion (nvdr geoloog ULiège) wat hij ervan vond. Hij zaagde en polijstte het monster dat we hem stuurden (bedankt André Renard) en hier is zijn oordeel: *het is een dolomiet, of beter gezegd, een dolomitische kalksteen, er zijn inderdaad langwerpige fossielen aangetast door dolomitisatie[4] (maar minder dan de matrix, die volledig getransformeerd is); het zijn ruwe koralen, en in dit geval Siphonodendron martini (gevalideerd door mijn collega Julien Denayer), evenals een paar kleine brachiopoden. Dit zijn typische Viseaan-koralen, gevonden van Neffe tot Seilles. De associatie met de kalkniveaus doet vermoeden dat het om de Formatie van Lives gaat.*

Le Bénitier, klein waterbekken in het eerste gedeelte van de put (foto: Francis Polrot).

[2] Chert is een algemener Engels woord dan het Franse equivalent chaille. Hoornsteen in het Nederlands. Het verwijst naar silicaconcreties die vaak uitgelijnd zitten in kalksteenrotsen. Vuursteen is een chert. Het bovenste deel van de kalkstenen van de Juslenville-groep die ons hier interesseren, wordt doorkruist door lagen die parallel lopen met de gelaagdheid van deze chertknobbels.

[3] Brachiopoden (Grieks = koppotigen) zijn zeedieren die tijdens het Paleozoïcum zeer talrijk en divers waren. Sommige bestaan vandaag de dag nog steeds. De productidine brachiopoden vertegenwoordigden een uitgestorven orde van de uitgestorven klasse Strophomenata. Ze verschenen voor het eerst tijdens het Siluur (420 miljoen jaar geleden) en ontwikkelden zich sterk tijdens het Perm voordat ze verdwenen.

[4] Verschijnsel waarbij kalksteen (calciumcarbonaat) rijk aan magnesiumcarbonaat wordt omgezet in dolomiet. Aangezien calciumcarbonaat beter oplosbaar is dan magnesiumcarbonaat, neemt het magnesiumgehalte toe en wordt de kalksteen dolomiet, dat minder goed oplosbaar is dan kalksteen. Dit zou een van de redenen kunnen zijn waarom de afgrond stopt op dit dolomietniveau.

Fossielen van Brachiopoden (foto: Patrice Dumoulin).

In "le Gant à Doigts (foto: Pol Xhaard).

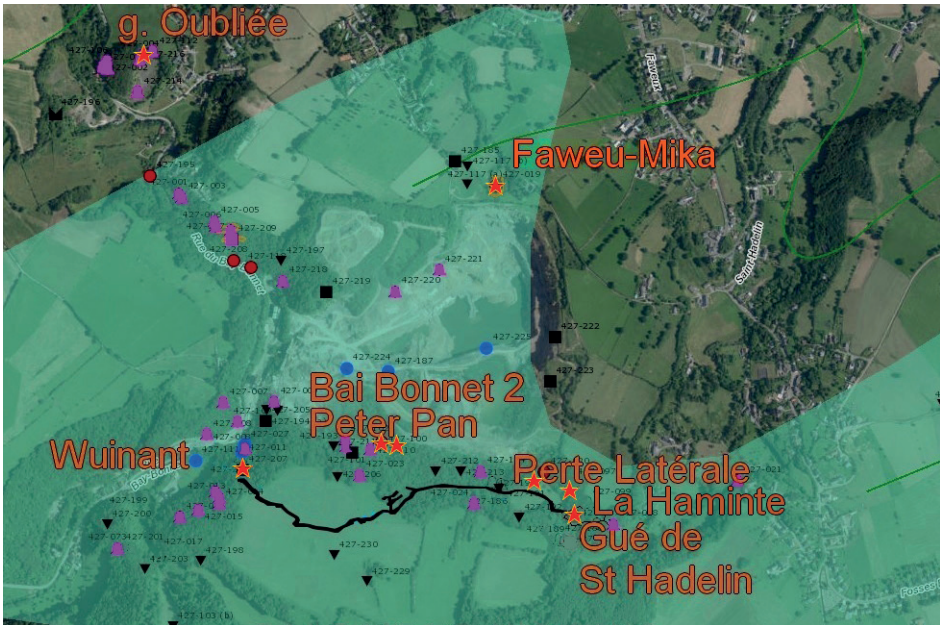
In de putten (foto: Patrice Dumoulin).

Structuur

De Faweu doline bevindt zich in de synclinale van En Votister die ZW/NO georiënteerd is. De zwakke helling plaatst ons dicht bij de as van de synclinale en zijn afvoerkanaal. De doline ligt dicht bij het contact van een longitudinale breuk in dezelfde richting. De nabijheid van deze breukzone kan de chaotische structuur van de ondergrond in het noordelijke deel van het karstfenomeen verklaren, evenals de aanwezigheid van het fenomeen zelf, aangezien de breukzone een destabiliserende discontinuïteit is die de infiltratie van water vergemakkelijkt.

Er is nog een hoofdas van diaclasen, tussen 150 en 170 graden. Deze as is die van de transversale tektoniek van het Verviers Synclinorium. Een hele reeks breuken die NNW-ZZO lopen, opende zich "als pianotoetsen" toen de Rijnslenken (Rheingraben) instortten. Ze lijken te zijn ontstaan in het Perm en zijn op verschillende momenten in het Mesozoïcum en Cenozoïcum gereactiveerd. Sommige waren nog steeds actief tijdens het recente Quartair en bewegen waarschijnlijk nog steeds (Laloux et al., 1996).

Gedolomietiseerd kalksteen met sporen van zwarte vervuiling (foto: Francis Polrot).



Situering van de karstveschijnselen in de buurt van deFaweu-Mika.

Verticale cannelures in de Gant à Trois Doigts (foto: Francis Polrot).

Progressie vlak voor de banquettes (foto: Patrice Dumoulin).

Deze normale, vaak uitgebreide breuken hebben twee hydrologische fenomenen mogelijk gemaakt: de stijging van brak water, dat de bron is van de regionale metaalafzettingen, en, parallel of afwisselend, de infiltratie van oppervlaktewater door chantoirs of agolinas. Hoewel er geen grote dwarse breuken op de geologische kaart staan, bestaat er weinig twijfel dat diaclasen een rol spelen in deze structuur.

Karstificatie

De Geologische Dienst van Wallonië heeft de Faweu agolina opgenomen in een gebied met een hoge karstrestrictie (zichtbaar op WalOnMap), wat een vrij hoog risico op watererosie met zich meebrengt.

Het hele eerste deel van de Faweu-Mika vertoont veel verticale karstvorming. De wanden van de schachten zijn vaak gemarkeerd met verticale groeven veroorzaakt door de passage van water. Sommige rotsplaten zijn ook gemarkeerd met sporen (kruiselingse groeven), die dateren van vóór de grote geologische omwentelingen en zijn een teken van de ouderdom van de afgrond ... of van de twijfelachtige huidige stabiliteit van het hele gebied! Deze groeven gaan vaak gepaard met kleine, bijna cirkelvormige scallops. Andere scallops, zoals in de Aqualibi, zijn meer langgerekt, tekenen van een intensievere stroming.

Verticale karstificatie in de put van de Bénitier (foto: Francis Polrot).

Anastomosen zijn zichtbaar op de bodem van de ingangszaal en enkele sporen van karstkanalen in de passage boven de Bénitier . In de Gant à Trois Doigts zijn er sporen te zien van karstificatie in een onderwater regime en sporen van subhorizontale waterstroming. Waar de bodem zichtbaar is, dat wil zeggen wanneer deze niet is bezaaid met keien en kiezels van vuursteen of zandsteen, blijkt deze ondoordringbaar. Het gaat om een laag lichtokerkleurig en gecorrodeerd dolomiet, dat als basisniveau dienst doet (zie hierboven).

In feite is de structuur tot aan de Gant à Trois Doigts heel vaak vervallen, gebroken en soms ingestort en met chaotische plafonds, zelfs als grote elementen op hun plaats lijken te zitten. De rots is goed gestructureerd ten zuiden van een lijn die door de Gant à Trois Doigts en de salle Anne loopt (zie topo). In deze laatste zaal bestaat het hele noordelijke deel uit een blokkenstort waarin het water van de beek kiezels van zandsteen en vuursteen heeft achtergelaten. De bovenste delen zijn erg onstabiel. In het zuidelijke deel van deze zaal zijn 3 schoorstenen uitgeklommen waarvan er 2 blind zijn en één naar een erg smalle nis leidt.

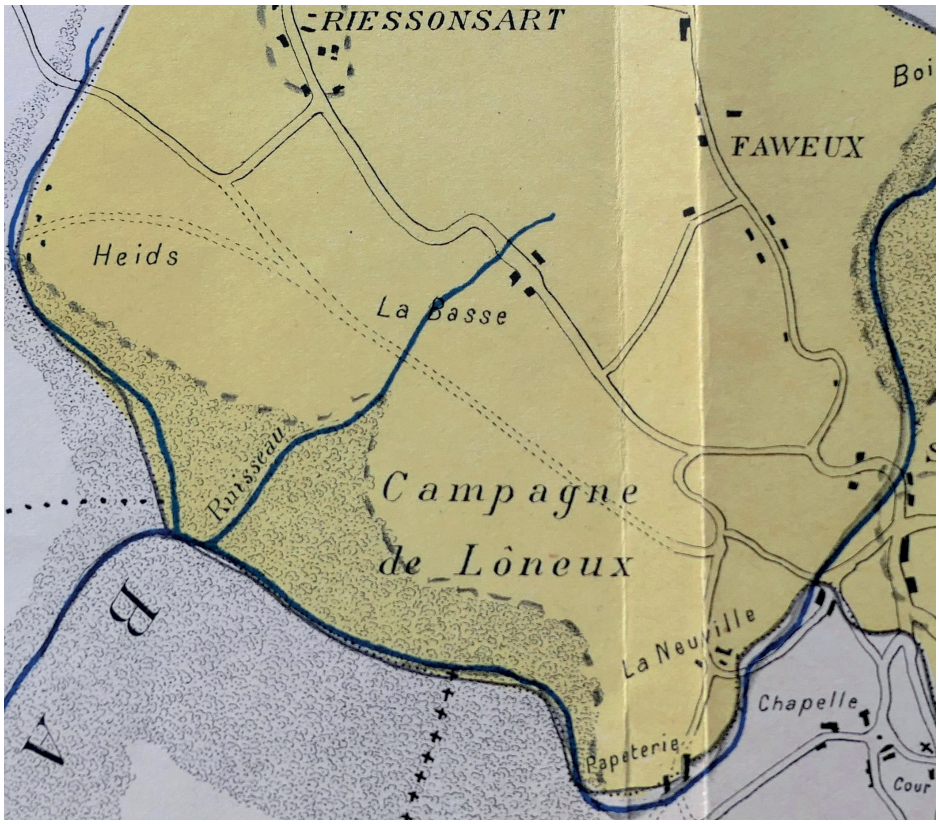
Na de Gant aux 3 Doigts begint het laatste deel met een uitgespoelde galerij met banquettes. Maar het belangrijkste kenmerk is wel een mooie hellende drukgang die naar de sifon leidt waarna het onder water in dezelfde algemene oriëntatie verder gaat en waarbij de breedste as verandert van horizontaal naar verticaal. De galerij lijkt dan weer omhoog te gaan, maar doorgang is momenteel onmogelijk (geharde klei op het laagste punt). De drukgang kruist een aantal spleten die vaak nauwelijks gekarstificeerd zijn. Recentere karstvorming heeft het laagste punt van de drukgang sleutelgatvormig ingesleten.

Hydrogeologie

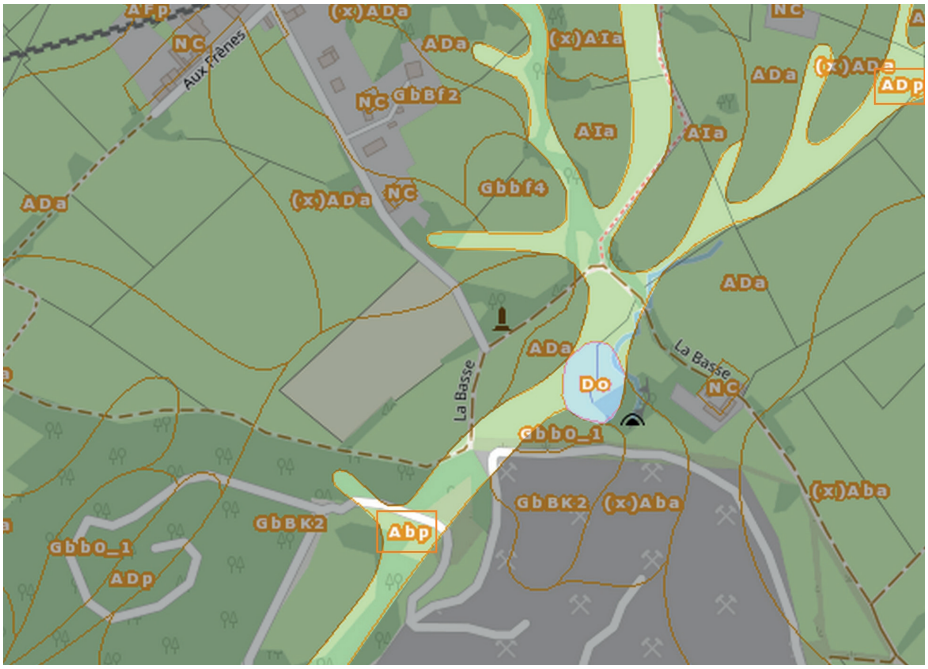
De Riessonsartbeek en zijn kleine zijrivier zijn niet erg belangrijk; het afwateringsgebied beslaat ongeveer 85 ha, waarvan het stroomopwaartse deel verstedelijkt is (gehucht Riessonsart en een deel van het dorp Ayeneux).

Het debiet is laag, soms amper 3 l/s inclusief de riolen. In augustus 2022 was het amper een klein glas bier per seconde, terwijl tijdens overstromingen elke seconde enkele tientallen liters in het zinkgat stromen.

In 1892 publiceerde Stouren een kaart (fig. 7) waarop de beek, bekend als Ruisseau, verder zuidwaarts loopt tot ze samenvloeit met de Magne. De Ruisseau doorkruiste de Campagne de Lôneux via een vallei die nu volledig is opgeslokt door de steengroeve Bay-Bonnet.
In zijn beschrijving van de “natuurwonderen” van Olne, waaronder de chantoirs van St Hadelin en Olne en de resurgenties van Vaux-sous-Olne, wordt geen melding gemaakt van onze chantoir. De vol-



Figuur 7: kaart van Stouren 1892.



Figuur 8: digitale kaart van de Waalse ondergrond.

Boven de"Salle Anne"
(foto: Patrice Dumoulin)

ledige verdwijning van de beek zou dus vrij recent kunnen zijn, misschien als gevolg van steengroeven die een absorberende paleokarst blootlegden...

Er moet echter opgemerkt worden dat dit de enige kaart is die een beek toont stroomafwaarts van de chantoir, aangezien oudere kaarten (Ferraris, 1771; Van der Meulen, 1850, ICM, 1886) een droge vallei tonen ... Er moet ook opgemerkt worden dat de digitale bodemkaart van Wallonië (Fig. 8) de droge vallei aanduidt die afdaalt naar de Magne, maar deze beschrijft als een bodem op leem met een gunstige natuurlijke afwatering (abp), terwijl het deel stroomopwaarts van het zinkgat een bodem op licht tot matig geleyeerde leem zou zijn, en dus waterhoudend (Legrain & Engels, 2007). Het overtollige water wordt via de beek afgevoerd naar de chantoir.

Of het nu natuurlijk is of kunstmatig is (het zinkgat opent aan de voet van een rots die eruitziet als een oude steengroeve), de beek verdwijnt momenteel volledig in de chantoir, zelfs tijdens perioden van hoogwater, waarbij de doline een vijver vormt ter hoogte van de watertoevoer. Momenteel zijn er minstens 6 mogelijke verdwijnpunten gekend, de nauwelijks waarneembare en veranderende infiltraties in de vlakke bodem van de doline niet meegerekend.

De omvang van de verdwijnpunten varieert in de tijd. We hebben gegevens sinds eind jaren 1980. In 1990 was F1 een "droog verdwijngat", met F2 als belangrijkste verdwijngat, terwijl F4 al het overtollige water absorbeerde (2). Een paar jaar later stortte de boer een paar vrachtwagenladingen aarde om F4 van de beek te scheiden en de weide met een paar vierkante meter te vergroten. Vanaf dan zocht het water zich een weg tot in F1, dat het grootste verdwijngat werd, samen met F3, dat uiteindelijk op natuurlijke wijze opvulde. De vaak overstroomde doline, blijft onveranderd tot 2016 en toont geen andere verdwijnpunten meer voor het water dan F1, F2, een paar onduidelijke absorptiepunten in de doline en F4 tijdens grote overstromingen (zie ook het deel Hydrogeologie in Polrot et al., op. cit.: 14). Aan deze 4 "historische" punten, werd in 2015 of 2016 de F5 toegevoegd (Fig. 1), bij Faweu-Mika. In feite vervangt dit nieuwe punt de F3 (l'Entonnoir), waarvan de ingang en de Branlantschacht begin jaren 2000 instortten. In 2022 opende een nieuw verdwijngat stroomopwaarts van F1, dat momenteel het meeste water opneemt; we hebben het F0 genoemd.

We weten niet precies waar de beek weer naar boven komt, maar we nemen aan dat op zijn minst

een deel van het water uitmondt in de nabijgelegen steengroeve, omdat "kleur en geur" van het stromende water op de bodem van de steengroeve zo veelzeggend zijn. In 1990 probeerde het CRSL het water te traceren door 4 punten in de vallei van de Magne te monitoren. De resultaten waren negatief (Polrot et al., op.cit.: 14). Een nieuwe tracering blijkt nodig, vooral omdat er andere vragen opdoken. De beek die gevonden werd op de bodem van de Faweu-Mika lijkt minder groot dan de bovengrondse beek: is er vermenging met ander grondwater? In feite zou de ondergrondse beek een andere circulatie kunnen vertegenwoordigen dan die aan de oppervlakte.

Perspectieven

Het speleologisch onderzoek in deze interessante zinkput is nog niet afgerond. Zou het voormalige verdwijngat van F4 de ingang kunnen zijn naar een parallelle afgrond? Het is mogelijk, zo niet voor de hand liggend, dat Faweu-Mika hydrologisch verbonden was met de andere verdwijngaten (F1, F2). Exploratie van een fysieke verbindingen zou interessant zijn vanuit speleologisch oogpunt.

Onlangs, tijdens de overstromingen van 14 en 15 juli 2021, verzwolg agolina F0 een heel stuk land met een geschat volume van meer dan 30 m3. Het gebied blijft instabiel en absorbeert nog steeds aardverschuivingen, maar we houden het nauwlettend in de gaten totdat het fenomeen zijn beloop heeft gehad en we kunnen gaan kijken wat het voor ons in petto heeft.

Helaas, en niet verrassend, is de beek een echt openluchtriool met een vaak ziekmakende geur. De bedding van de beek is bedekt met slijmerige bacteriële filamenten die bijna al het leven verstikken. In het verleden werden er verschillende lozingen gedaan aan de chantoir zelf, waarvan de overblijfselen begraven liggen in de verdwijngaten of onder de vegetatie. In 1997 vonden we sporen van koolwaterstoffen op de wanden van een put in de Entonnoir. Bovendien bedekken doffe zwarte afzettingen sommige wanden.

Deze vervuiling van de beek is natuurlijk zorgwekkend; de site moet worden gesaneerd en het afvalwaterbeheer moet worden verbeterd.

Speleométrie

Speleometrie: 458 m ontwikkeling waarvan 44 m onder water. De diepte is : 79,47 m plus 23 m onder water, min 5,03 m tussen de startspit van de duiker en het water (afstand tweemaal gemeten), wat ons 97,44 m oplevert en deze kleine grot op de 11e plaats plaatst van de diepste grotten in België, en op de eerste plaats in het Vesderbekken. Afgezien van dit "record" ziet de grot er niet al te indrukwekkend uit: kort, vochtig, geen concreties, soms modderig (maar steeds minder), maar hij heeft twee bijzondere kenmerken: het eerste is dat je geen uitrusting nodig hebt om zo laag af te dalen en een beetje technische progressie maakt de afdaling en beklimming best aangenaam. De andere bijzonderheid is de Aqualibi, een prachtige galerij die leuk is om te verkennen.

Gegevens :

Lambertcoördinaten: 244896 / 144082
WGS84: 50°35'58.31"N, 5°42'33.43"E
Hoogte 192m
Kadastrale gegevens van het perceel waar de doline zich bevindt: Olne, Sectie A, perceel 187 en een klein deel van oostelijk perceel 190.

Bibliografie

GONZE T., 2011. Identités Olnoises, Analyse van de algemene en bijzondere kenmerken van de gemeente Olne, Brussel, 43 blz. https://www.olne.be/documents/administration/services-communaux/urbanisme/95-identites-olnoises/file

HOTTERBEEX, 1957. Verslag van de uitstap van 27 januari 1957 en samenvatting van de uitstappen van 24 en 31 december 1956. Archief van de CNRSS, documentatieeenheid van de UBS, ongepubliceerd.

HOTTERBEEX, ongedateerd. Beschrijvende fiches en locatiekaart van karstverschijnselen die in de jaren 1950 door de CNRSS werden geïdentificeerd. Archieven CNRSS, documentatie-eenheid UBS, ongepubliceerd.

LALOUX M., DEJONGHE L., GEUKENS F., GHYSEL P., HANCE L., 1996. Notice explicative de la carte géologique de Wallonie, planchette Fléron - Verviers 42/7-8, Ministère de la Région Wallonne, D.G.R.N.E., Namur, 150 p.

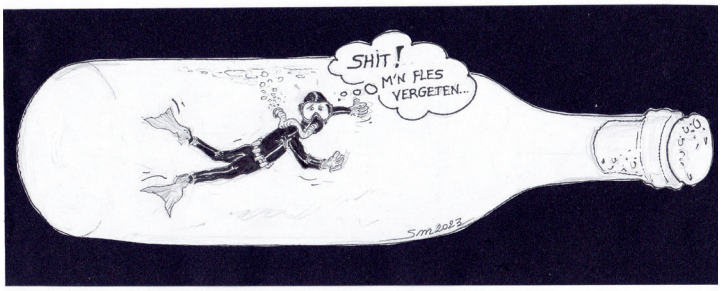
LEGRAIN X. & ENGELS P., 2007. Légende de la Carte Numérique des Sols de Wallonie, version 2, FUSA de Gembloux, Laboratoire de Géopédologie, en relation avec le PCNSW (convention pour le compte de la Région Wallonne - DGA), 54 p. + 2 bijlagen

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

POLROT F., en DUMOULIN P, 2018. Une percée à la chantoire du Faweu Mika, Eco Karst n°114, 3e trimestre 2018, CWEPSS, G. Thys, La Hulpe : 12 - 14.

STOUREN J., 1892. Histoire de l'ancien ban d'Olne et de la domination des calvinistes dans ce territoire, édité par la Société d'Art et d'Histoire du Diocèse de Liège, 326 p.

De auteurs willen graag hun hartelijke dank uitspreken aan iedereen die tenminste één laars in de Faweu-Mika heeft gezet, door van ver of van nabij deel te nemen aan ons werk en onze fotoshoots (in alfabetische volgorde van de voornamen): André Renard, Anthony Da Silva, Charlotte Durupt, Déborah Di Franco, Frédéric Busch, Michaël "Mika" Rikir en Pol Xhaard (Abyss, C7, GRSC, RCAE).
De uitgeputte sherpa's die vrijwillig de uitrusting van speleoloog Gauthier Roba (CRSOA) droegen: Charlotte Durupt, Déborah Di Franco, Frédéric Busch, Guillaume, Jean-Claude "Jack" London, Kjel Dupont, Nathan, Pauline Teck, Pol Xhaard, Robert "Bobo" Teck en de auteurs.



De verborgen parel in de Monts de Lacaune

La Balme del Pastre

Door:
René Prévot (Speleo Nederland) en Jean-Claude Barthés (SSCB)

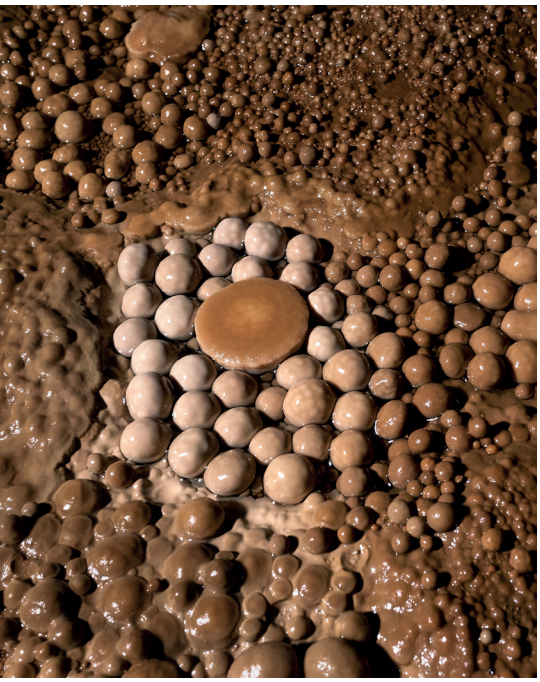
Foto's:
René Prévot

Fotoassistenten:
Jan Theunissen, Wesley van Osch, Marianne van Osch, René Finger, Walter Lemmens, Harm Noordegraaf en Ton van den Tillart

Genieten van de parelspoelen in de grote zaal.

De voorbije jaren kreeg ik drie keer de kans om de Balme del Pastre of de Grotte des Perles te bezoeken. Zoals de naam doet vermoeden, is deze grot vooral bekend om zijn vele grotparels. Sommige ervan zijn tot zes centimeter diameter. Deze concreties zijn zo bijzonder dat voor de grot – en zeventien andere in het zuiden van Frankrijk – het statuut van Unesco Natuurwerelderfgoed werd aangevraagd. Deze beschermde grot is afgesloten en ligt aan de zuidkant van het Franse departement Aveyron in het Parc Naturel Régional des Grands Causses.

De Balme del Pastre is gelegen in de buurt van Saint-Pierre des Cats, een dorp van de gemeente Mélagues. Erg groot is de grot niet. Alles samen is ze zo'n 500 meter lang en 75 meter diep. De eerste keer waren we hier in 2015. Nu hebben we afgesproken met Claude Barthés en twee van zijn clubgenoten Dominique Fistié en Anuska Kaposztas, die ons na de begroeting en het omkleden naar de ingang van de grot brengen. De grot bevindt zich aan de rand van een doline, niet ver van de grote weg.



Parels in bijzondere vormen.

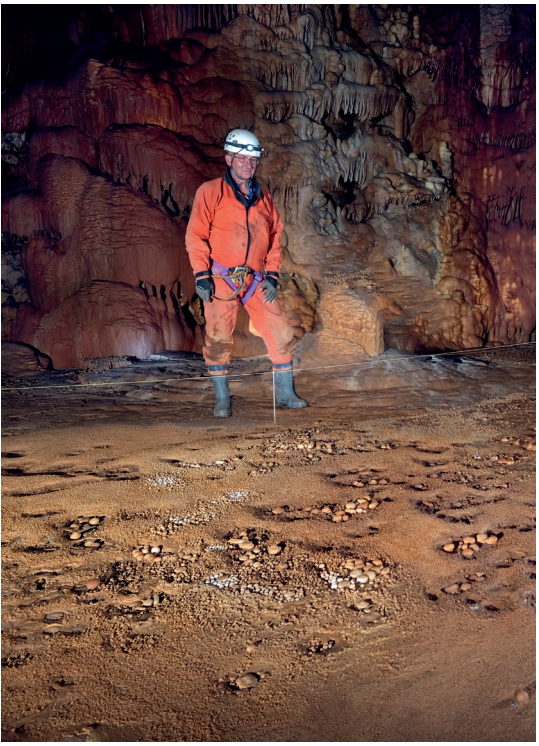
De grot begint met een luik met een deksel. Erna volgt een klein stukje kruipen en daarna meteen een tweede poort (hiervan is het luik verwijderd). Dan gaat het via een bemodderde R8 naar beneden. De gang leidt naar een 19 meter diepe put die voorzien is van een vaste ladder met zekeringstouw. Onder aan de ladder kan je rechtdoor door een spleet nog verder naar beneden naar het sportieve parcours, dat permanent geequipeerd is. Enkelen van onze groep besluiten om eerst het sportieve gedeelte te doen en voegen zich later bij ons in de grote zaal. Zij dalen eerst de P10 af en daarna een traversée van ongeveer vijf meter. Vervolgens kruipen ze door een ruime étroiture tot aan een P15. Op de bodem van de put is er een meertje. Dit is het diepste punt van de grot op -75 meter. Erna gaat het weer omhoog via een koord van 25 meter en nietjes in de wand. De gang komt uit in een grotere zaal die je weer terug brengt naar de zaal met de ladder.

Ons groepje heeft vooral interesse in de grotparels. Onder aan de ladder gaan we linksaf door een smallere doorgang die uitkomt in een klein zaaltje. Hier gaat het verder naar beneden door een spleet met een vast touw. Nu kom je in een gangetje met de eerste grotparels. Jammer genoeg staat het kommetje waarin de parels zich gevormd hebben bij ons bezoek droog.

Aan het einde van de gang gaat het via nietjes in de wand zo'n 5 meter omhoog, gevolgd door een spleet tussen druipsteen door. Erna volgt een koord omlaag. Hier sta je aan het begin van de grote zaal, waar je een rondgang in kan maken. De ontdekkers bakenden een pad af tussen de concreties. Rechts zijn er twee bijzondere 'vulkanen' te zien met erna een groepje parels in verschillende kleuren. Dan volgt een grote stalagmiet. Je loopt nu om de stalagmiet heen. Hier zijn veel kleine witte stalagmieten en enkele grote formaties te zien. Intussen ben je al bij het verste punt van de zaal. In de hoek zie je veel mooi gekleurde formaties. Voorbij een sinterbekken zie je op de vloer rechts vreemde concreties. Onze gids legt uit dat dit 'poolfingers' zijn. De concreties tonen aan dat de waterstanden in de zaal behoorlijk kunnen variëren.
Inmiddels hebben de mensen die het sportieve gedeelte hebben bezocht zich weer bij onze groep aangesloten. Nu zijn we aanbeland in een besloten stuk van de grote zaal, zo'n 10 x 8 meter groot. Je ziet links tal van kommetjes met grotparels in allerlei stadia van hun groei. Je vindt ze van klein tot groot; de grootste zijn wel zes centimeter diameter. Andere zijn eerder paddenstoelvormig en lijken vliegende schotels. Het is schitterend om te zien. Nu dringt tot je door waarom de grot op de lijst staat om erkend te worden als Unesco natuurwerelderfgoed. Enkele meters nadat we besloten stuk verlaten hebben staan we weer voor de grote stalagmiet.

Na al dit moois gaat het verder naar een tweede zaal van bescheidenere omvang. Al meteen aan het begin liggen aan de rechterkant enkele heel grote parels. Hier wordt uitgebreid gefotografeerd. Je ziet hier de verschillende stadia van het evolutieproces van de parels. Sommige zijn al aan het veranderen naar schotels. Iets verder links zie je een poeltje met een sigaarvormige

Harm aan het genieten van al het moois.



Jan in de grote zaal vol met poeltjes met parels.

grotparel. Erna loopt de zaal omhoog. Deze kan niet verder bezocht worden. Dan gaat het weer richting uitgang. Al snel staan we weer onder aan de ladder en gaat het in zelfzekering omhoog. Na zo'n 3,5 uur staan we weer buiten in het zonnetje. Wat was dit een mooi en bijzonder bezoek! Nadat we samen nog iets gaan drinken bedanken we Jean-Claude, Dominique en Anuska en nemen we afscheid. Langs deze weg wil ik ook nog de andere inmiddels gepensioneerde leden van de club Jean-Claude Bou en Thierry Barthas bedanken voor hun medewerking aan dit artikel en het begeleiden van eerdere tochten.

Het ontstaan van grotparels

Grotparels ontstaan rond een kern waar calciet op neerslaat. Die kern kan een zandkorrel zijn, een klein steentje of zelfs een afgebroken stukje stalactiet. Als er kalkrijke waterdruppels uit het plafond vallen, slaat het calciet op die kern neer. Zo groeit rond die kern laagje voor laagje een parel, ongeveer net zoals een oester ook parelmoer afzet rond een stukje zand dat in het schelpdier terecht is gekomen.

De kracht van het vallende water zorgt er bovendien voor dat de kern een klein beetje draait. Op die manier wordt het calciet niet alleen gelijkmatig verdeeld, maar groeit de beginnende grotparel niet vast aan de bodem. Idealiter bestaat deze bodem uit een vlak of komvormig tapijt van dolomietzand, waar een permanent laagje water op staat. Hier kunnen vaak meerdere grotparels tegelijkertijd ontstaan.

Doorheen de tijd kan het gebeuren dat de grotparel niet langer bolvormig ronddraait, maar enkel om zijn eigen as. Langzamerhand raakt de grotparel hierdoor afgevlakt tot een champignonvorm. Nog uitzonderlijker zijn de sigaarvormige grotparels. Hier is de kern een afgebroken macaroni, die in een geultje viel. Zo'n stukje stalactiet kan enkel rond zijn as draaien, waardoor na verloop van tijd als het ware een sigaar van calciet ontstaat. In de Balme del Pastre zijn alle voorwaarden voorhanden om uitzonderlijk veel grotparels te laten ontstaan.

De natuur op zijn best.

Wel valt het de beheerders op dat de poelen waar de parels in groeien de jongste jaren steeds vaker droogvallen. Mogelijk speelt het watergebruik van de lokale boeren hier een rol in.

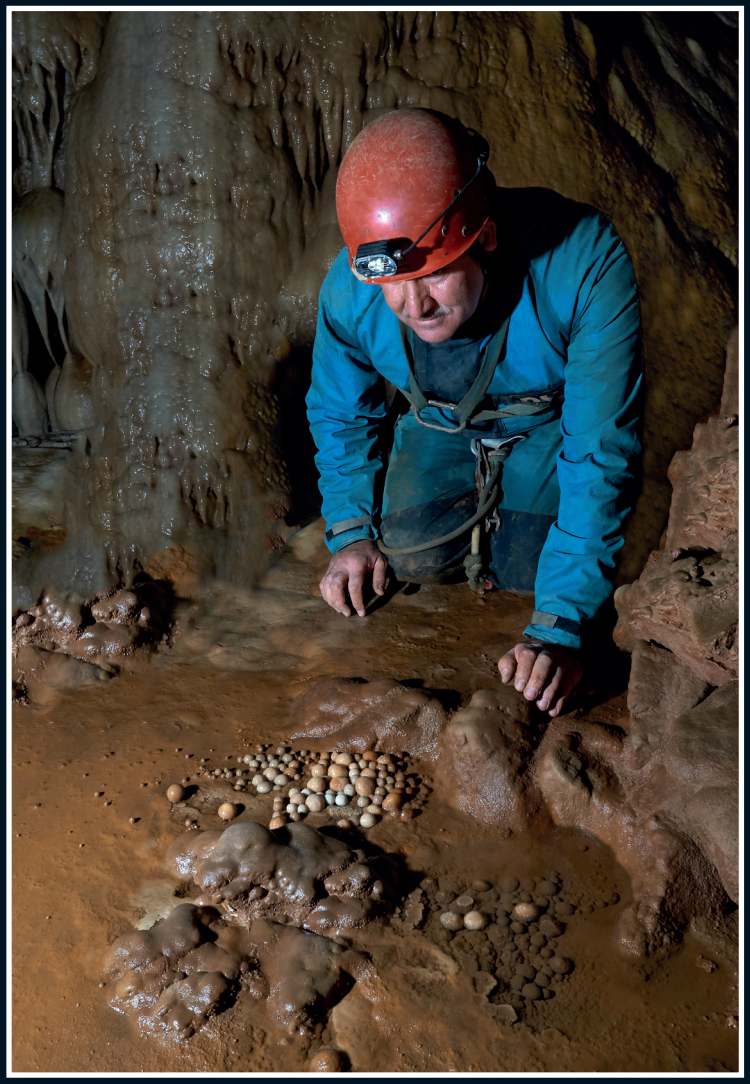
Exploratiegeschiedenis

De Balme del Pastre werd op 6 februari 1977 ontdekt door Dominique Hauc: een van de leden van de speleoclub Section Spéleologique des Cadets de Brassac (SSCB, opgericht in 1962). Hij merkte de ingang op tijdens een prospectie tussen de gemeentelijke weg van Saint-Pierre des Cats naar Mélagues en de bedding van de Nuéjouls. In de weken die volgden op de snelle opening van de toegangsspleet, leidden de verkenningen na meerdere desobstructies en beklimmingen uiteindelijk tot het hoofdnetwerk. In minder dan een maand na de ontdekking werd de eerste poort in de grot aangebracht op ongeveer vier meter van de ingang. In de zaal met de parels werd een pad afgezet met koorden. De topo van de grot werd eind maart 1977 voltooid door Guy Estadieu en toont de twee delen van dit kleine grottenstelsel. De grot is nu 500 m lang met een hoogteverschil van 75 m (topo 2010).

Bescherming van de grot

Na een rechttrekking van de weg naar Mélagues voor het bosvervoer ontstond in

Parels zo groot als golfballen.



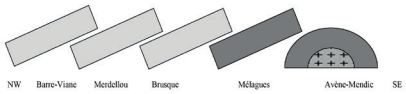


Fig. 2 – Coupe schématique des Monts de l'Est de Lacaune selon une direction NW/SE.

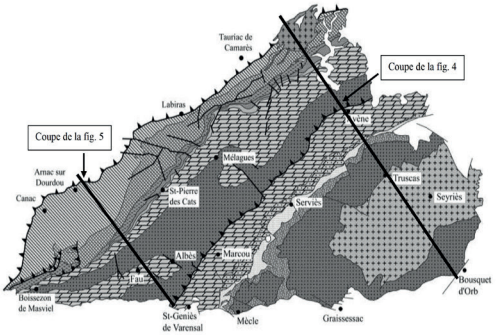
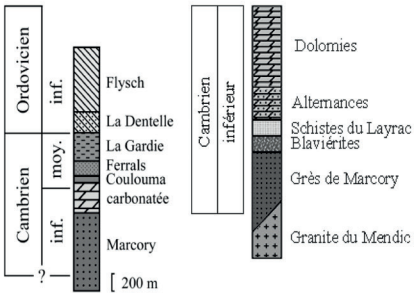


Fig. 3 –Carte géologique des unités de Mélagues et d'Avène-Mendic.



Figs. 4 et 5 - Colonnes stratigraphiques synthétiques des unités de Mélagues et d'Avène-Mendic.

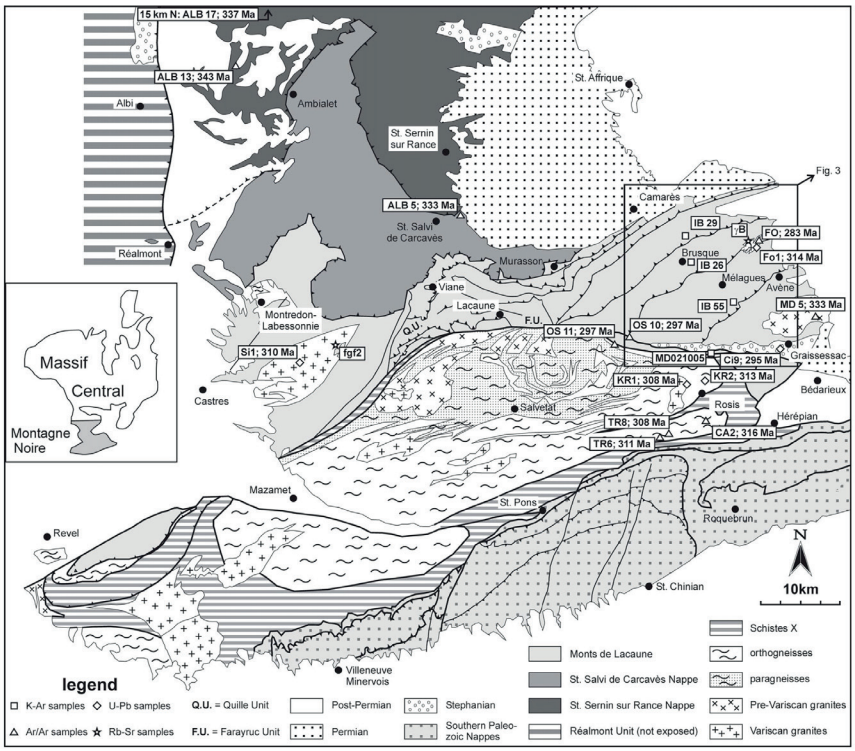
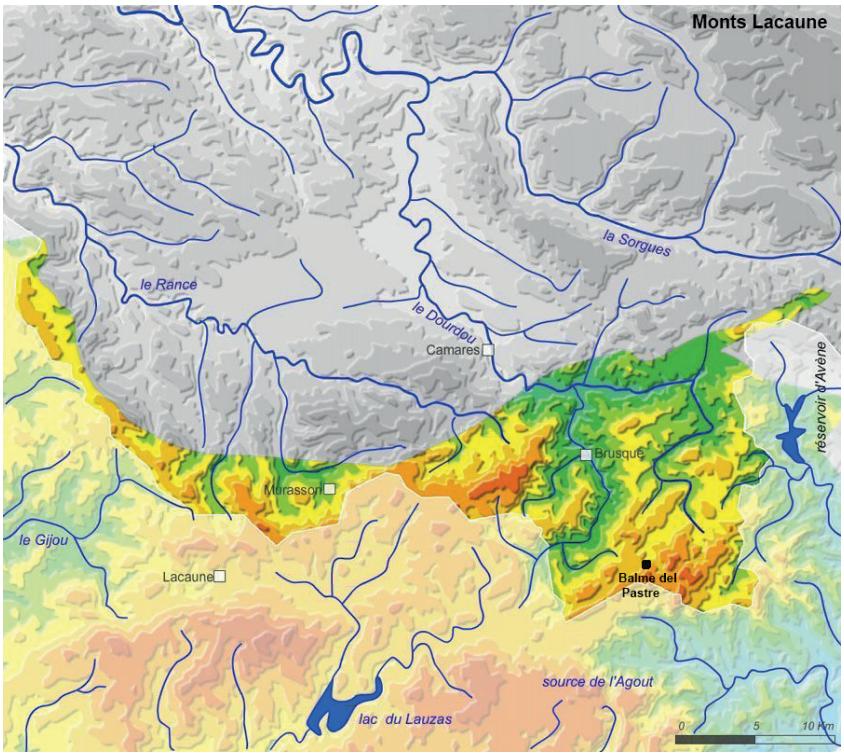


Fig. 1: Map of the southern French Massif Central (compilation after [7, 22, 19]) with the geochronological sample localities, Ar/Ar data and U-Pb data (summarised in Table 4). The Réalmont Unit is established in several drillings. The sample ALB17 is located 15 km to the N out of the map area as indicated by the arrow.



De geologische lagen rond St Pierre des Cats.

de zomer van 1995 een risicovolle situatie voor de grot. Het materiaal dat men had uitgegraven voor de nieuwe weg had men gestort aan de rand van de doline, pal boven de zaal met de grotparels. Dit kon de afwaterings- en infiltratieomstandigheden wijzigen en zo de integriteit van het terrein in gevaar kunnen brengen. Per slot van rekening ligt de parelzaal slechts vijftien meter onder de oppervlakte. Nadat de eigenaar van de grond op de hoogte was gebracht – een landbouwer/fokker uit Saint-Pierre des Cats – werd overeen gekomen om de site te laten beschermen.

Op 26 april 2002 werd de grot per ministerieel besluit beschermd omwille van haar wetenschappelijk en esthetisch belang. Ze werd opgenomen in de lijst van natuurgebieden van het departement Aveyron. Hierdoor werd het mogelijk om financiële middelen vrij te maken om de grot beter te beschermen. Door steunmaatregelen van het departement, de regio, de overheid, het AVCFC en een aanvraag bij Unesco als Natuurwerelderfgoed konden er maatregelen worden getroffen. Als eerste werd op de vergrote ingang een tweede luik geïnstalleerd en werd de toegangsschacht voorzien van een vaste ladder.

Om verstoringen van de nesten met parels te vermijden, werd het pad discreet gemarkeerd. Tot slot kwam er in de grot een stroomvoorziening met een tiental schijnwerpers om de grote zalen te kunnen verlichten. Er werd ook een bezoekregeling uitgewerkt (zie verder).

Geologische context

Geologisch gezien ligt de Balme del Pastre in de Monts de Lacaune: een zuidoostelijke uitloper van het Centraal Massief. Hier vind je oude massieven uit het primaire tijdperk. Deze geologische formatie strekt zich uit tot aan de Montagne Noire en is ongeveer 20 km breed.

De streek is een opeenvolging van noordwest georiënteerde plooien en breuken van afwisselend zandsteenschist, leisteen, (dolomiet)kalksteen en vulkanische afzettingen. Deze lagen liggen van noordwest naar zuidoost schuin op elkaar gestapeld als omver gevallen dominostenen. De laatste laag rust op de centrale as van de Montagne Noire. De verschillende lagen zijn 500 tot 600 meter dik en dateren uit het Cambrium tot het Ordovicium. Voor speleologen zijn vooral de lagen met kalksteen interessant.

Hydrogeologisch onderzoek

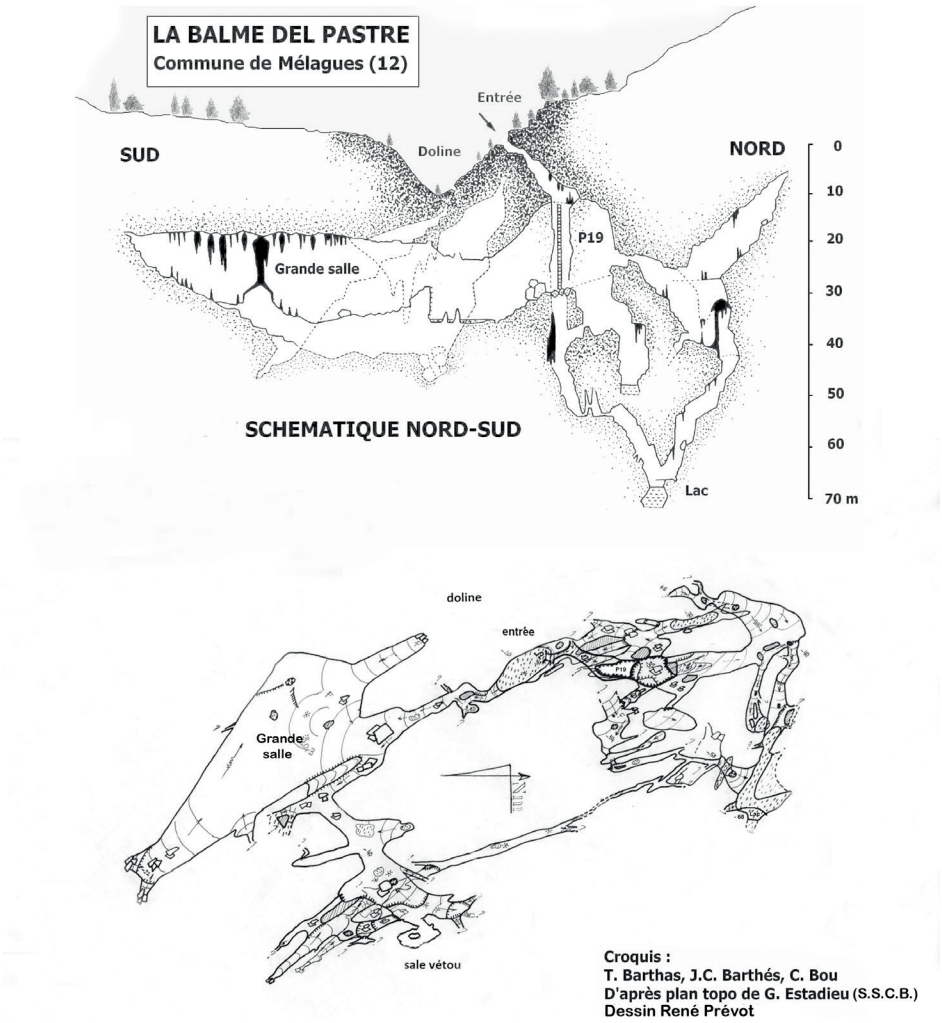
In 1972 wees de publicatie van de hydrogeologische kaart van de Grands Causses door Henri Paloc op enkele vreemde fenomenen in het stroomgebied rond de Balme del Pastre. Het vermoeden rees dat het water van de rivier Nuéjouls en haar zijrivier

Thalis ondergronds naar de Orb stromen: een andere rivier in de Monts de Lacaune die rechtstreeks naar de Middellandse Zee leidt. De wetenschappers kwamen tot die bevinding na voorbereidend onderzoek voor de bouw van de stuwdam voor het Réservoir d'Avène, een stuwmeer van zo'n 2 km² op de Orb. Meer concreet zou het water weer aan de oppervlakte komen in de Douzesbron in het dal van de Orb. Sinds de bouw van de dam ligt deze bron onder water.

De rivier Nuéjouls is de waterloop die door Saint-Pierre des Cats stroomt. Deze rivier komt vanaf de Col du Marcou naar beneden en vloeit na 31 km samen met de Dourdou. Enkele kilometer voorbij Saint-Pierre des Cats krijgt de rivier versterking van de Thalis, een vier km lange beek die door Mélagues stroomt. Het extra debiet is relatief, want in Mélagues verdwijnt het grootste deel van de Thalis in de ondergrond.

Ook de Nuéjouls verdwijnt in de ondergrond. Ter hoogte van de brug van Saint-Pierre des Cats (en vlakbij de Balme del Pastre) stroomt het water in verborgen verdwijngaten onder het sediment. Men vermoedt dat dit water ondergronds een heel andere koers neemt. Het water zou niet richting de Dourdou stromen, maar richting de Orb. Hierbij zou het op ongeveer -70 meter diepte onder de Balme del Pastre stromen. Het meertje in de fond van de grot zou met deze ondergrondse waterloop in verbinding staan.

In september 2000 liet men het stuwmeer voor het eerst volledig leeg lopen. Wetenschappers maakten van de gelegenheid gebruik om ter hoogte van de brug van Saint-Pierre des Cats 5 kg fluoresceïne in de Nuéjouls te gieten. De kleurproef kon door procedurefouten (teveel verdunning en geen goede controle) niet bevestigen dat het water dat in de fond van de Balme del Pastre stroomt inderdaad uitmondt in de Douzesbron. Men wil in de toekomst opnieuw een proef doen als de situatie dit toelaat.



Bezoek aan de grot

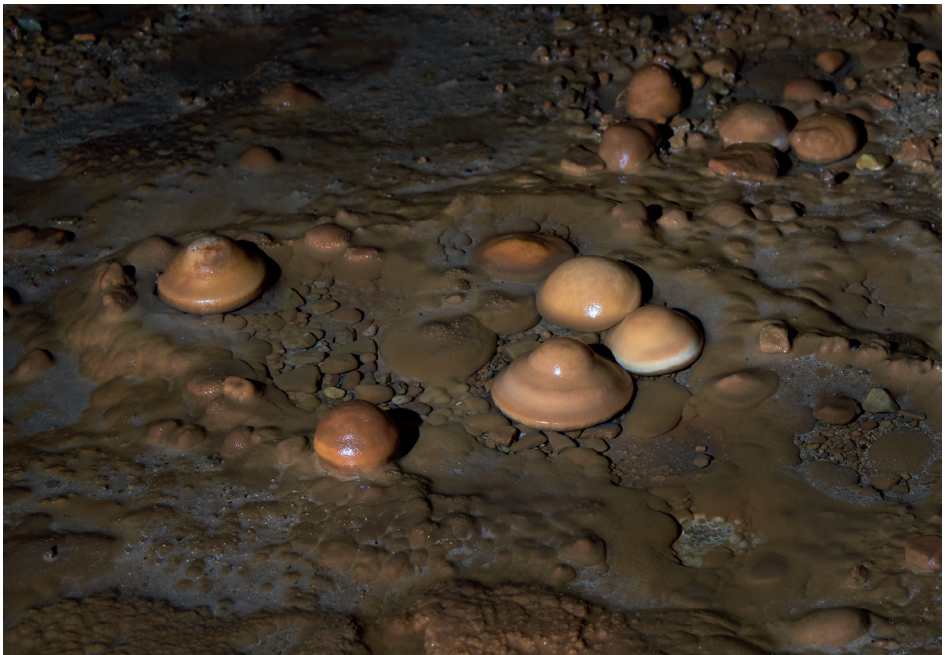
De Technische Commissie van de Balme del Pastre, ingesteld door de prefect van Aveyron, stelt geïnteresseerden in de gelegenheid om de grot te bezoeken. Onder leiding van de speleoclub van Brassac kunnen jaarlijks zes bezoeken aan de grot worden gebracht. De groep mag maximaal acht speleologen tellen. Daarnaast zijn er twee bezoeken per jaar voor het grote publiek: op Erfgoeddag en op de Dag van de Speleologie. Hiervoor dient men zich in te schrijven op het gemeentehuis van Mélagues.

Bibliografie

https://melagues.fr/la-grotte-laven-des-perles/
https://brassac.fr/la-section-speleo-des-cadets-de-brassac/
https://speleotarn.fr/blog/club/s-s-c-b-section-speleo-des-cadets-de-brassac/
https://paysageaveyron.fr/limage-montagnarde-des-monts-de-lacaune/
Speleo Magazine nummer 97/98 (2017)
https://www.tandfonline.com/loi/tgda20

Harm met Claude Bou.

Parels die lijken op vliegende schotels.



De rivier in de Tipan Cave

Tipan Expeditie 2023

Oorspronkelijk Engelstalig artikel voor ESF: Patrick van den Berg

Vertaling en bewerking: Erik Birkhoff

Foto's: Erik Claes en Lisette De Graauw

Marc Mentens geeft een presentatie voor de gouverneur en al de plaatselijke burgemeesters van de regio Naga tijdens een meeting.

Van 1 tot en met 20 maart 2023 ondernam een groep Nederlandse en Vlaamse speleologen een speleologische expeditie naar het gebied rondom het dorpje Tipan, gelegen in de regio Naga in de provincie Zamboanga Sibugay op het eiland Mindanao in de Filipijnen.

Het exploratiegebied is sinds april 2022 geclassificeerd als "Protected Landscape". Het expeditieteam exploreerde en topografeerde er het Tipan Cave systeem en andere grotten in de omgeving. Dit allemaal in overleg, en met toestemming van de Protected Area Management Board.

Het expeditieteam

De kernleden van het expeditieteam waren Erik Birkhoff (NL), Lisette de Graauw (NL), René Haemers (NL), Patrick van den Berg (NL), Erik Claes (BE), Pascal Reenaers (BE), en natuurlijk Marc en Bing Mentens als respectievelijk expeditieleider en lokale liaison (BE/PH).

Een drietal lokale wetenschappers van verschillende universiteiten was een deel van de expeditie aanwezig. Hiernaast namen er veel lokale Filipino's deel aan de expeditie. Deze waren in dienst van de Department of Environmental and Natural Resources (DENR). Tijdens het veldwerk werden we begeleid door lokale gidsen.

Eerdere expedities

In 2014 schreef Marc Mentens, die samen met zijn vrouw Bing sinds een aantal jaren op de Filipijnen woont, een artikel in de Spelerpers over het potentieel van de regio en nodigde geinteresseerde speleologen uit om te komen exploreren.

Dit resulteerde in vier eerdere expedities van Vlaamse en Nederlandse speleologen, Tijdens de eerste drie expedities werden verschillende karstgebieden op het schiereiland Zamboanga bezocht in de zoektocht naar veelbelovende grotten/gebieden. De laatste expedities lag de focus op het gebied rondom Tipan.

- 2015-01: VVS (Kurt Garrez en Raf van Staeyen)
- 2016-03: Speleo Nederland (Arjan van Waardenburg, Erik Birkhoff, Pauline Barendse, Jan Matthesius, en Patrick van den Berg)
- 2016-10: VVS (Kurt Garrez en Raf van Staeyen)
- 2020-03: Speleo Nederland (Marion Gijbels, Saskia Klerk, en René Haemers); vroegtijdig beeindigd i.v.m. COVID-19 lockdown
- 2023-03: Speleo Nederland (Erik Birkhoff, Lisette de Graauw, René Haemers, en Patrick van den Berg), en VVS (Erik Claes en Pascal Reenaers)

Naast de ondersteuning van DENR ontving de expeditie ook essentiële support van de Gouverneur van de provincie Zamboanga Sibugay? Dr. Ann K. Hofer. Deze ondersteunde ons geheel belangeloos met beveiliging, transport, het basiskamp en de bijbehorende faciliteiten en catering.

Het basiskamp van de expeditie: Ibog-Ibog sa Tilubog

Na aankomst in Zamboanga City werden we hartelijk onthaald door Marc en Bing op hun "Casa Bonita". Hier konden we recupereren van de lange reis van 3(!) aaneensluitende vluchten. De volgende dag reisden we per minivan en de jeep van Marc naar Ipil, de hoofdstad van Zamboanga Sibugay, voor een kick-off meeting op het provinciale kantoor van DENR met diverse DENR officials.

In de middag trokken we verder naar het exploratiegebied en installeerden we ons basiskamp op het terrein van Family Park Ibog-Ibog sa Tilubog in het dorpje Tilubog. Ibog-Ibog sa Tilubog had alle gewenste faciliteiten zoals electriciteit (meestal), (em-

Dankzij de Gouverneur Dr. Ann K. Hofer kan de expeditie letterlijk plaatsvinden.

mer) douches, een fantastisch uitzicht en een karaoke machine welke in de Filipijnen tot de essentiële infrastructuur gerekend wordt. Het restaurant werd (uiteraard) gebruikt voor eten en drinken, maar ook voor samenzijn, briefings, dataverwerking en soms karaoke... De lager gelegen terrassen werden gebruikt voor kamperen en de centrale materiaaltent.

Het basiskamp was over het algemeen een rustige omgeving, behalve op de avond dat onze beveiligingsploeg de controle over de karaoke machine overnam en het kamp wakker hield tot in de late uurtjes!

Terwijl de expeditie gestaag vorderde en we vele meters topo maakten bleef de karaokemachine voor onrust in het kamp zorgen. Toen zelfs een aantal van onze eigenteam leden, aangestoken door de lokale cultuur, ten prooi vielen aan "karaoke fever" in een wilde nachtelijke sessie met "golden oldies" was de maat voor Marc vol en werd er een avondklok ingesteld voor de machine waarna de rust eindelijk wederkeerde.

Het basiskamp Ibog-Ibog sa Tilubog.

Doelen van de expeditie

De expeditie van 2023 had de volgende doelstellingen:

1. **Exploratie en topografie van het Tipan Cave systeem;**
2. **Identificatie en exploratie van andere grotten in de regio;**
3. **Faciliteren van wetenschappelijk onderzoek;**
4. **Documentatie en fotografie van alle onderzochte grotten;**
5. **Ondersteunen van lokale organisaties en de speleologische infrastructuur;**
6. **Opzetten van een organisatiestructuur voor een meerjarig exploratieproject.**

Alle beoogde doelen werden behaald tijdens de expeditie.

Het Tipan Cave systeem

Het hoofddoel van de expeditie in 2023 was om eindelijk af te maken wat in 2015 gestart was: topografie van het Tipan Cave systeem. De brug over de rivier, die in 2016 nog in aanbouw was is in de tussentijd alweer ingestort met 1 dode als resultaat. Om bij de grot te komen moesten we dan ook weer dagelijks de rivier doorwaden. Dit was met de lage waterstand geen probleem en bracht bovendien welkome verkoeling na een zweterige dag grotten.

Voor de Tipan Cave moest telkens de rivier doorwaad worden.

In 2020 werd het systeem opgemeten tot bijna 9 km aan lengte. Aan het einde van de expeditie was het nog lang niet gedaan en de meetteams waren op verschillende locaties gestopt op open passage! Een van de meest veelbelovende passages van 2020 was de "Galeria Esperanza" (galerij van de hoop) welke door Marc en Rene, volgens goed expeditiegebruik, ontdekt werd op de laatste dag van de expeditie. De Galeria Esperanza draaide weg van de hoofdrivier en vertrok in een noordelijke richting.

Gezien de grootte van de rivier, en de aanwezigheid van verschillende andere grotingangen in het zelfde gebied, had het team grote hoop om de grot nog een flink stuk langer te maken! Tijdens synthese van de meetgegevens voorafgaand aan de 2023 expeditie zagen we op Google Earth echter vlak bij het gekende einde van de Galeria Esperansa een rivier in het terrein verdwijnen wat de hoop op een grootse verlen-

De hoofdrivier van Tipan Cave.

De indrukwekkende ingang van Tipan Cave.

Het eindpunt van Tipan Cave. De volumes van de passages zijn impressionant . Ook zien we soms grote boomstronken hoog in het plafond steken.

ging enigszins temperde. Deze voorspelling bleek uit te komen en nog geen 200 m na het einde van de Galeria Esperansa stuitte het team op een sifon...

Er was echter nog genoeg te doen in het systeem en het kostte nog vele dagen om het systeem volledig in kaart te brengen. De hoofdrivier welke uit de ingang stroomde en welke we door de gehele grot gevolgd hadden kwam in de "Eastern Gallery" uit een indrukwekkende sifon gestroomd welke tot op heden nog niet gedoken is... Het volume van de rivier doet vermoeden dat hier nog een flinke grot boven moet liggen.

Op 11 maart was de voorlopige topo van Tipan dan eindelijk afgerond. Enige statistieken:

Totale getopografeerde lengte: 11171 m.
- Aantal stations: 1139
- Gemiddelde shotlengte: 10.5 m.
- Langste shotlengte: 41.8 m.
- Kortste shotlengte: 0.4 m.

Identificeren en exploreren van andere grotten in de omgeving van Tipan

Het gebied waar Tipan in ligt strekt zich uit over drie omliggende barangays (kleine nederzettingen):

1. Tipan
2. Tilubog
3. Sandayong

In 2015 waren er slechts twee ingangen in het gebied bekend. In 2020 werden er nog eens 12 ingangen geïdentificeerd. Tegen het einde van de 2023 expeditie waren er maar liefst 48 gekende grotingangen. Een groot deel hier van wacht nog steeds op de eerste exploratie...

Tegen het einde van de expeditie hadden we gewerkt in 17 verschillende grotten. In totaal is er nu 17912 m getopografeerd in het gebied rondom Tipan.

Faciliteren van wetenschappelijk onderzoek

Drie wetenschappers namen deel aan de Tipan 2023 expeditie:

- D.E. (Dan) Husana, PhD. (Professor of Natural Environment Studies, University of the Philippines Los Baños)
- E.L.R. (Eugene) Logatoc, MSc. (Assist. Professor Plant Ecology, University of the Philippines Los Baños)
- M.J. (Jhonnie) Villareal, MSc. (Geology, University of Guam)

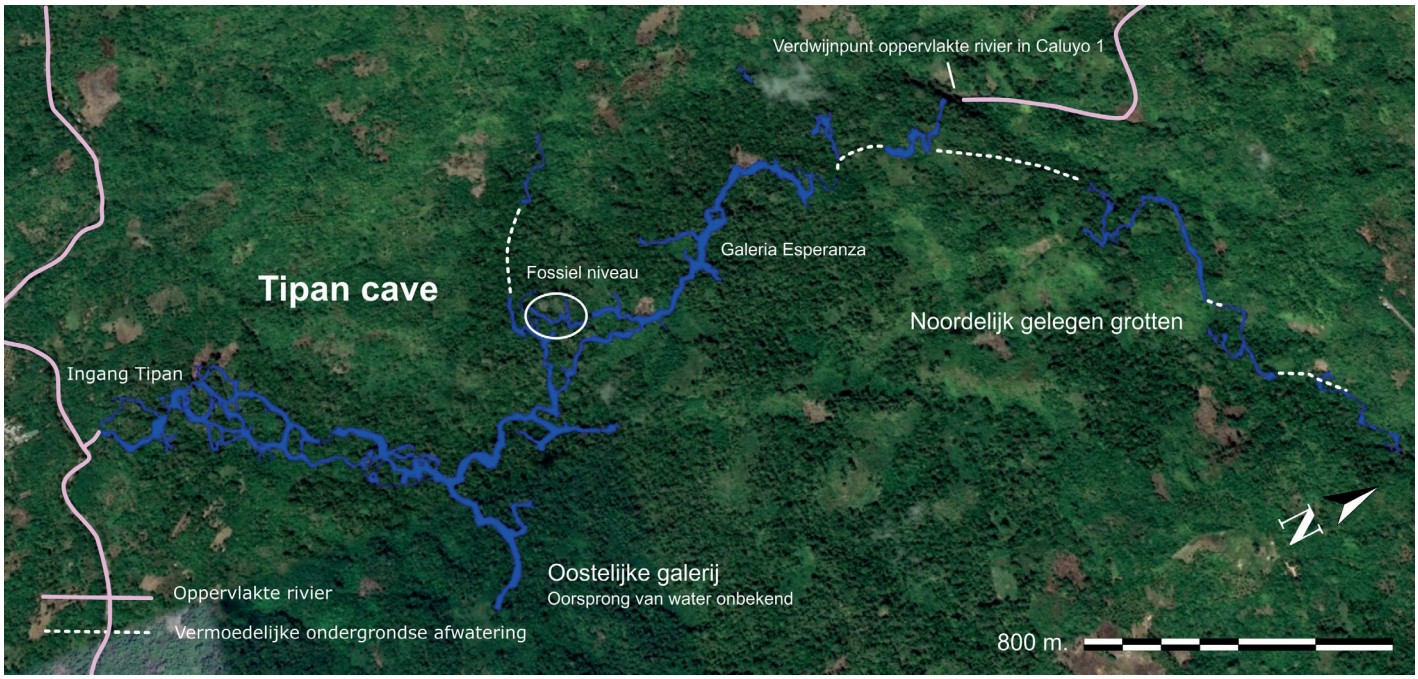
Eugene Logatoc, bestudeert mossen rondom de grotingangen.

Jhonnie Villareal is een Filipijnse geologe die momenteel op het eiland Guam werkt.

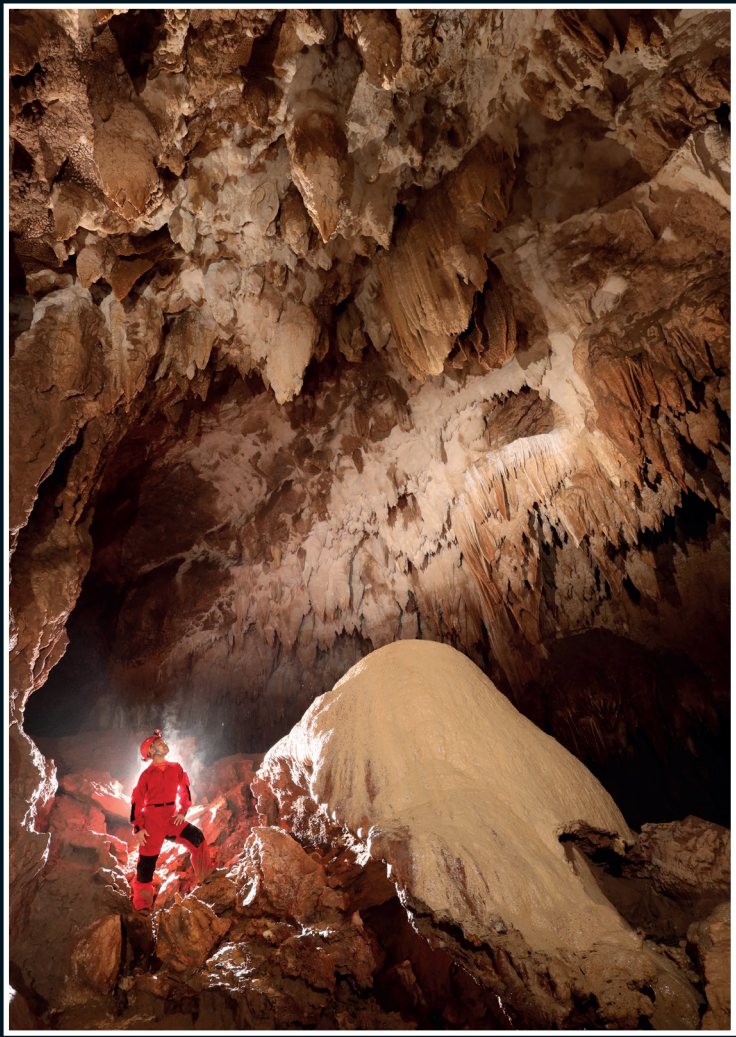
Bryophyta

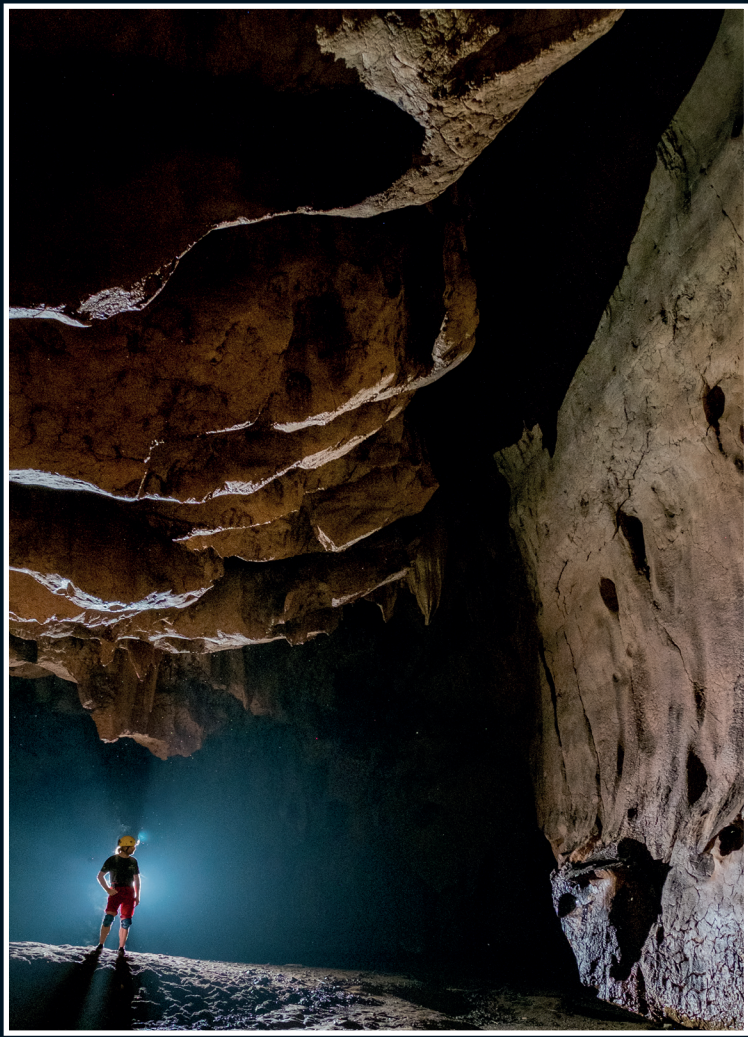
Eugene's specialisatie is Bryophyten, of mossen. Dit zijn landplanten zonder vaatstelsels. De Filipijnen kent 1318 soorten Bryophyten, maar er was nog geen onderzoek gedaan op het schiereiland Zamboanga. Grotingangen kennen een microklimaat dat anders is als de directe omgeving wat invloed heeft op populaties Bryophyten. Dit onderwerp is nog niet eerder onderzocht en was daarom het onderwerp van Eugene's onderzoek.

Aan het einde van de expeditie waren er



Het topo team brengt heel gedetailleerd de ondergrondse rivier aan op de kaart.





reeds 37 soorten Bryophyten geïdentificeerd en dit worden er waarschijnlijk nog meer als de specimens worden onderzocht in het lab.

Vermeldenswaardig is het feit dat er soorten werden geïdentificeerd in grotingangen op 100 tot 200 meter hoogte welke normaliter alleen op meer dan 1000 m. hoogte gevonden worden.

Aquatische grot fauna

Dr. Daniel Edison Husana is professor in de ecologie maar hierbinnen gaat zijn interesse en focus vooral uit naar de grot- en aquatische ecologie. Tijdens deze expeditie deed hij daarom ook onderzoek naar grotvissen.

Dr Daniel Husana bestudeerde tijdens deze expeditie grotvissen.

De Barbodes vis die in grote getale in de Tipan grot aanwezig was.

Op twee verschillende locaties werden krabachtigen geïdentificeerd. Hiernaast werden er verschillende vissoorten gevonden in het Tipan Cave systeem.

Voornamelijk:
1. Bostrychus sp. (De Eleotridae familie)
2. Silurid sp. (een katvis van de familie Siluridae)
3. Barbodes n. sp. (Cyprinidae familie)

Vermeldenswaardig over de Barbodes samples:

1. De zwarte vlekken, welke soms gevonden worden op de Barbodes, lijken donkerder te worden als de vis stress ervaart.
2. Er zijn waarschijnlijk een aantal ondersoorten van Barbodes gevonden, waaronder ook een aantal nieuwe. Dit moet echter verder onderzocht worden.
3. Er lijkt een hybride soort te bestaan van grot Barbodes en vissen die bovengronds leven, maar niet (meer) in de Filipijnen voorkomen. Ook hier is verder onderzoek noodzakelijk om deze hybridisatie te beschrijven en de oorsprong ervan te achterhalen.

Ondergrondse bron

Net toen Daniel Husana terug in Manilla was ontdekte het expeditie team een ondergrondse bron in één van de grotten in het gebied. De bron had duidelijk een hogere temperatuur dan het water van de rivier. Na het zien van beeldmateriaal dat Marc naar hem toegestuurd had besloot hij om direct terug te keren naar Tipan! Dit omdat hij op de beelden een biofilm had gezien wat duidde op de aanwezigheid van chemosynthetische archaea ("proto-bacteriën"). Deze waren nog niet eerder geïdentificeerd op de Filipijnen!

De waterkwaliteit werd onderzocht met behulp van een speciaal meetapparaat. Het apparaat zelf was redelijk goed te hanteren maar werd vervoerd in een pelicase ter grootte van een kleine koelkast. Nadat een aantal vrijwilligers de koelkast en Dan op de locatie hadden gekregen werden de volgende metingen gedaan:

- Water uit de bron was meer dan 2 graden Celsius warmer dan de rivier en de luchttemperatuur;
- Het water had een hogere zuurtegraad dan de rivier (PH lager dan 2);
- Het water had bevatte een hoeveelheid opgeloste mineralen die tot tweemaal groter was dan de rivier.

Deze observaties suggereren dat de bron van het water elders ligt als dat van de rivier. De waargenomen geur van zwavel bevestigd het vermoeden dat er "oerbacteriën" aanwezig zijn in de biofilm. Om deze hypothese te bewijzen zijn er verschillende monsters genomen van het bronwater en de biofilm welke momenteel onderzocht worden.

De zwarte vlekken zouden donkerder worden als de vis stress ervaart.

De grote pelicase werd door de mensen van DENR ver in de grot gebracht richting de ondergrondse bron. Pascal en Dr Dan Husana meten met het apparaat uit de koffer de zuurtegraad en de temperatuur van het water dat uit de bron sijpelt.

Transportmateriaal voor het fotomateriaal werd waterdicht verpakt in de tonnetjes. Dit was nodig omdat er sommige stukken gezwommen of doorwaad moest worden in de grot.

Fotodocumentatie

Erik Claes is een ervaren grotfotograaf en was primair verantwoordelijk voor de fotodocumentatie van deze expeditie. Eerdere expedities waren redelijk ondergedocumenteerd en Erik zorgde ervoor dat Tipan en de omliggende grotten eindelijk op de gevoelige plaat vastgelegd werden. Hij maakte hiervoor gebruik van verschillende Canon camera's, lenzen, flitsers en statieven

DENR verzorgde meestal het transport van het fotomateriaal naar en in de grotten, en

Aan helpers geen gebrek om het fotomateriaal te dragen in de grot.

In het begin was het voor de meeste DENR helpers wel een beetje vreemd om met de foto's mee te helpen.

met technische assistentie. Verschillende werknemers ontpopten zich hier bij als fotomodel. Alle belangrijke delen in Tipan en de andere grotten werden gefotografeerd.

Lisette de Graauw werkte (voor het eerst) met een GoPro camera om video-impressies van het exploratiefront, en de algehele expeditiesfeer, vast te leggen en te delen. De camera was makkelijk mee te nemen en in te zetten in het veld. Op de laatste dag werd zelfs het uitbreken van een spit live vastgelegd op camera!

De gemaakte beelden konden ter plaastse eenvoudig op een telefoon bewerkt worden zodat we regelmatig bewegende beelden op de Facebook site van de expeditie konden plaatsen.

Ondersteuning van lokale organisaties en de speleologische infrastructuur

Het schiereiland Zamboanga is één van de armste gebieden in de Filipijnen en, los van een paar individuen rondom Marc, zijn er geen speleoclubs. Ervaring en expertise op het gebied van speleo zijn dan ook nog onderontwikkeld. Gezien de beperkte financiele middelen in de regio is beschikbaarheid van speleomaterialen gering wat veilige exploratie van grotten door de lokale bevolking in de weg staat.

Lisette komt uit de grot Atog 2 geklommen. Met een kleine GoPro camera maakte ze bijna dagelijks een kort videoverslag van de activiteiten voor het thuisfront.

Groepsfoto van een groot aantal DENR mensen die ons hielpen met de topo- en fototochten. Ook Dr Dan Husana had zijn helpers voor het vangen van het grotleven.

Marc investeert veel tijd in het opleiden en begeleiden van lokale speleologen en in samenwerking met lokale overheden. Deze expeditie heeft net als eerdere expedities de lokale infrastructuur ondersteund met speleomaterialen.

Dankzij een sponsoring door Aventure Verticale konden we zes 25L kitzakken achterlaten. Fondsen van Speleo Nederland en EuroSpeleo Projects werden gebruikt voor de aanschaf van waterdichte 6 liter tonnetjes, 30 meter dyneema koord en vier refurbished Android tablets. In overleg met Marc werd vooraf geïnventariseerd wat de meest nuttige bijdrage zou zijn.

Naast materiële zaken werd er geïnvesteerd in het opleiden van het DENR support team. Hierbij werd ook aan een aantal de basis van het topograferen bijgebracht.

Met de uitbreiding van lokale capaciteiten in het gebied hopen we dat lokale bevolking uiteindelijk in staat zullen zijn om zelf expedities te organiseren, mensen op te leiden, en awareness te creëren op grotgebied.

Toekomstplannen

Veel vragen van vorige expedities werden in deze expeditie beantwoord, In het proces ontstonden er weer nieuwe vragen. Het werk is dan ook verre van gedaan! Onze plannen voor een volgende expeditie:

1. Wat is de oorsprong van de rivier die tevoorschijn komt in het oostelijke deel van Tipan?
Deze rivier is goed voor circa twee derde van het debiet van de rivier en de oorsprong is momenteel nog een groot mysterie. Er zijn nog geen grotingangen bekend in het bovenliggende gebied wat, door de afgelegen ligging midden in de jungle, nog niet eerder bezocht is voor prospectie.

2. Verdere exploratie van de noordelijke tak van Tipan.
Tijdens de 2023 expeditie werd er een lijn van grotten zichtbaar welke allemaal af lijken te wateren richting noordelijk Tipan (Galeria Esperansa). Verbinding van deze grotten met het systeem zou goed zijn voor een aantal extra kilometers. Om deze verbindingen te maken zal er echter op een aantal locaties gedoken moeten worden!

3. Heeft Tipan een fossiel (hoger) niveau?
De laatste dag van de expeditie exploreerden we een volledig droge, fossiele galerij welke we "Petit Ardeche" noemden. Dit was de eerste grot die we hier exploreerden die volledig fossiel was! De grot blijkt direct boven het centrale gedeelte van Tipan te liggen en het team is gestopt in een doorgaande galerij!

De sifon in de grot Caluyo 4.

Bedankt aan onze sponsors : Gouverneur Dr. Ann K. Hofer, DENR, De Regio van Naga, De lokale speleoclubs (ZPCA) , EuroSpeleo Projects, Aventure Verticale en Speleo Nederland.

DE BERGHUT
Plezantstraat 11
B-9220 Hamme
052 478522
www.berghut.be
info@berghut.be
Uw materiaal en kleding
voor elke tocht.
Bestel ook online.

Na 31 jaar werd de grot Cosquer opgedoken uit het water

Cosquer - Méditerranée

Door:
Marc Van Espen
Spéléoclub de l'Université de Louvain

Foto's:
Marc Van Espen

Vertaling:
Erik De Groef

Het "Cosquer Méditerranée" in de oude dokken van de haven van Marseille.

Begin juni 2022 werd in Marseille een bezoekerscentrum voor de Cosquer-grot geopend.

De grot zelf is enkel toegankelijk voor duikers. In het Calanques-massief tussen Marseille en Cassis opent ze via een galerij op een diepte van 37 meter aan de voet van de kliffen van Cap Morgiou. Ze bevat prehistorische gravures en schilderingen die tussen ca. 33.000 en ca. 19.000 jaar geleden gemaakt werden.

Cosquer - Méditerranée.

Onder de benaming 'Cosquer Méditerranée' presenteert het "interpretatiecentrum" (sic) quasi alle schilderijen en gravures die in de grot zijn ontdekt. We kunnen echter niet spreken van een reconstructie van de grot, omdat de werkelijke topografie absoluut niet weergegeven wordt. De bezoekers die mogen plaatsnemen in een automatisch draaiende gondel, worden als in een galerij langs de verschillende wanden van de grot geleid. Lichtshows in combinatie met een audiogids die beschikbaar is in

Verkenning van de putten onder de schilderingen van "des Petits Cheveaux" tijdens de exploratie van 1992.

verschillende talen zorgen voor beschrijving en uitleg bij de verschillende panelen.

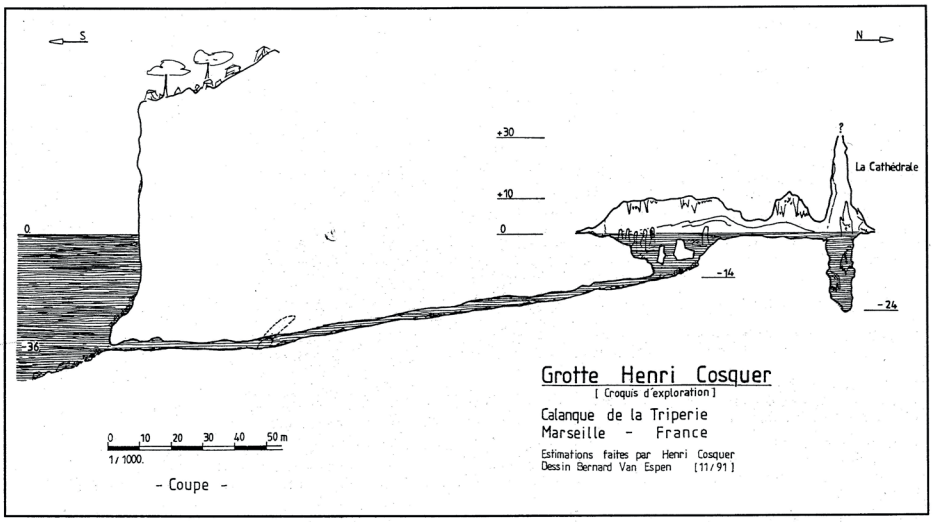
De tentoonstelling werd opgebouwd in de kelder van de 'Villa Méditerranée', een gebouw met een zeer originele architectuur gelegen aan de oude dokken van de haven van Marseille, met uitzicht op zee, naast het Fort St Jean en de Oude Haven.

Dit project dat met de steun van de regio Provence-Alpes-Côte d'Azur voltooid raakte, maakt een einde aan een twintig jaar durende saga, gekenmerkt door politieke rivaliteit tussen de regio en de stad Marseille. Het maakt het ook mogelijk een nieuwe bestemming te geven aan een emblematisch maar controversieel gebouw uit 2013, toen Marseille de titel van 'Culturele Hoofdstad van Europa' droeg.

Na een openbare aanbesteding door de regio werd de creatie en werking van de tentoonstelling, toevertrouwd aan de firma Kléber-Rossillon, gespecialiseerd in historische of culturele bezienswaardigheden. Deze firma is tevens de uitbater van onder andere de 'Grotte du Pont d'Arc' in de Ardèche, de reconstructie van de Chauvet-grot en hier in België het gedenkteken van de Slag bij Waterloo.

Het "officiële" verslag van de ontdekking

Ter gelegenheid van de opening werden talrijke artikels gepubliceerd in kranten en tijdschriften over de omstandigheden van de ontdekking. Daarnaast werden ook de wetenschappelijke studies belicht die leidden tot de digitalisering en productie van de panelen met reconstructies van de gravures en schilderingen. Er werd een reportage uitgezonden in 'Des racines et des ailes' op France3 en een documentaire op Arte.
Bijna allemaal gebruiken ze de 'officiële versie', verspreid door het bedrijf Kléber-Rossillon en doorgegeven door Agence France-Presse.



Schets gemaakt door Bernard Van Espen na onze duiksessie tijdens de exploratie van 1991, de informatie werd doorgeven aan Henri Cosquer.

Samenvattend: de ontdekking van de ingang van de galerij vond plaats in 1985, de verkenning met aanleg van een grotduiklijn en de aangifte van de ontdekking na een ongeval in 1991, zou allemaal alleen door uitvinder Henri Cosquer gedaan zijn.
Dit is ook de versie die in een 10 minuten durende film aan het publiek wordt gepresenteerd in 'Cosquer-Méditerranée'. De film maakt gebruik van historische videobeelden en een reconstructie van de duiken van Henri Cosquer (met een acteur).

In feite is deze versie onjuist, althans ingekort. Journalisten vonden de hoofdrolspelers van dit avontuur (Cendrine Cosquer, Pascale Oriol, Yann Gogan en mezelf) en verzamelden hun getuigenissen (voornamelijk in Archeologia, Telerama, l'Obs, Subaqua en op een Facebook-pagina 'Grotte Cosquer').

In mei vonden Yann, Cendrine en Pascale, die elkaar al zeker 20 jaar niet meer hadden gezien, mij terug dankzij een artikel op de website van SSN! We vonden elkaar op afstand via internet en het was alsof we elkaar gisteren nog gezien hadden. Vervolgens plaatsten we artikels uit die tijd op Twitter, onder de titel "de vergeten mensen van de Cosquer-grot", met verwijzingen naar het boek van Henri Cosquer uit 1992 (dat het echte verhaal vertelt). En uiteindelijk waren we half september in Marseille voor een "aperitief voor de vergetenen" met de vrienden die ons steunden. Bij deze gelegenheid kwamen we in een radio-interview op France-Bleue en hadden we de eer van een dubbele pagina in de krant 'La Provence'.

Laten we daarom hopen de waarheid over deze uitzonderlijke ontdekking te herstellen en bekend te maken.

Het echte verhaal

Henri Cosquer begon in 1985 met het verkennen van de toegangspijp en kwam na verschillende duiken in de daaropvolgende jaren uit in een "luchtbel". Nadat zijn duiklamp kapot was gegaan, waardoor hij weer naar buiten moest tasten, was hij zo bang dat hij nooit meer terugging.
In juli 1990 vroeg hij twee Belgische vrienden, grotduikers (mijn broer Bernard en ikzelf, die al enkele jaren het Duikcentrum in Cassis bezochten), om een grotduiklijn aan te leggen.

We waren dat jaar in Cassis met heel onze grotduikuitrusting met het idee door te dringen in de resurgentie van Bestouan, die uitmondt aan de ingang van de haven van Cassis, en van Port-Miou in de gelijknamige baai. We volgeden de instructies van Henri en doken ongeveer 120m ver in de galerij tot -9 meter, waar we na "de laag" uitkwamen in het ondergrondse meer. We bereik-

"La plage" na de duik krijg je hier vaste voet in de toegangsgalerij.

ten het einde van onze grotduiklijn maar gingen uit voorzorg niet verder.

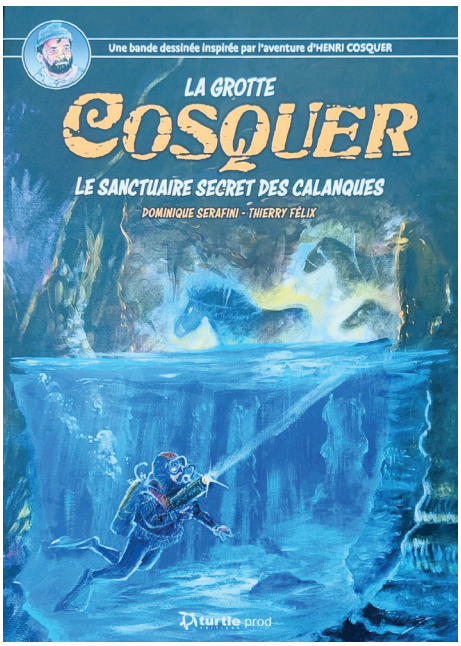
Uiteindelijk kreeg ik in juni 1991 de gelegenheid om daar met Henri terug te keren. Mijn duiklijn zat nog op zijn plaats en al snel bereikten we het eindpunt van het voorgaande jaar en trok ik de lijn verder door het ondergrondse meer en zetten we voet aan de grond in de hal. Een snelle verkenning van deze eerste kamer, omdat de boot met de andere duikers uit het centrum op ons wachtte, liet ons niet toe de schilderingen te vinden.

De grotschilderingen

Henri profiteerde van de grotduiklijn en keerde daar op 9 juli 1991 terug met de instructeurs van zijn duikcentrum, Pascale Oriol, Yann Gogan en Cendrine Cosquer. En het is dan dat Yann vingerschilderingen en de eerste omschilderde hand ziet.

Op de foto kunnen ze verschillende andere handen zien en zullen vele malen terugkeren naar de grot om andere schilderingen en gravures te ontdekken en om foto's en videofilms te maken. Begin september 1991, na een duikongeval bij de ingang van de grot, meldt Cosquer de gedecoreerde grot bij de dienst Maritieme Zaken en bij het DRASSM (Département des Recherches Archéologiques Subaquatiques et Sous-marines), het staatsorgaan dat verantwoordelijk is voor onderwaterarcheologie. Maar dit hoorde ik pas begin september toen ik terugkeerde naar Cassis.

In september werd door het DRASSM onmiddellijk een verkenningsmissie georganiseerd. De prehistoricus Jean Courtin, die ook duiker was en onderwateropgravingen had uitgevoerd in de Calanques, kon de schilderijen en gravures authenticeren.



Beleef de ontdekking van de grot mee in een mooi stripverhaal..

Bernard en Marc Van Espen aan boord van de "Cro-Magnon", De boot van het "Centre Cassidain Plongée" na onze duik met de "fil d'Ariane" in juli 1990.

Uiteindelijk maakte de toenmalige minister van Cultuur Jack Lang in oktober tijdens een persconferentie in Parijs de publieke aankondiging van deze uitzonderlijke ontdekking.

Wetenschappelijke studies

In juni 1992 werd een archeologische studiemissie georganiseerd. Ik had het geluk om bij deze gelegenheid te kunnen deelnemen aan de productie van de eerste videodocumentaire voor TF1, 'Het geheim van de Cosquer-grot'. Jean Courtin, bij ons in de grot, en Jean Clottes, verbonden via video aan de oppervlakte, deelden hun verwondering met ons.

Nog vele andere missies werden door hen uitgevoerd, vooral in 1994, 2002 en 2003 met de steun van Luc Vanrell, en gaven aanleiding tot de publicatie van een samenvattend boek (The Cosquer cave herontdekt, Clottes, Courtin en Vanrell, ed. Seuil, 2005). Bij deze gelegenheden werd een eerste digitaal en fotogrammetrisch onderzoek uitgevoerd.

Vervolgens werden talrijke missies van archeologische studies, onderhoud van de meetapparatuur en ontwikkeling van een boventoegang (altijd onder water) uitgevoerd door Luc Vanrell en Michel Olive.

De atmosferische metingen bevestigden wat de duikers hadden vermoed toen ze hun dieptemeter raadpleegden. De Cosquer-grot staat onder overdruk vergeleken met de buitenkant en het waterpeil is daar iets lager dan dat van de Middellandse Zee. Het kan echter bijna 80 cm variëren. Wanneer het water op zijn hoogst is, wordt het onderste paard van het paneel met kleine paarden tot aan de neusgaten ondergedompeld. Deze drukvariatie wordt waarschijnlijk verklaard door de invloed van de zuidelijke deining op de ondiep gelegen bovengalerij.

Meer recentelijk werd een digitaal 3D-onderzoek in millimeterresolutie uitgevoerd waarmee reproducties konden worden gemaakt van de sierlijke schilderingen die op 'Cosquer-Méditerranée' werden gepresenteerd.

Slechte vooruitzichten

Naast het risico van geologische instabiliteit wordt de Cosquer-grot bedreigd door de stijging van de zeespiegel als gevolg van de opwarming van de Aarde. Naast de tentoonstelling wordt er in 'Cosquer-Méditerranée' dan ook een bewustmakingstentoonstelling georganiseerd. Een nieuw wetenschappelijk team werd aangesteld door de Cultuuradministratie met logistieke steun van het DRASSM. Het doel is om zoveel mogelijk gegevens over dit wonder uit de prehistorie te verzamelen voordat het te laat is. Dat is ook één van de doelstellingen van het 3D-model en de tentoonstelling. In tegenstelling tot de gebruikelijke filosofie voor de studie van gedecoreerde grotten, waarbij geen enkele invasieve ingreep wordt gedaan om de site te behouden voor de studies van toekomstige generaties, zal dat hier wel toegelaten worden om zoveel mogelijk informatie te bewaren voordat deze verdwijnt.

Laurent Mirouli
PHOTOGRAPHY