SPELERPES

De grote zalen in de Grot van Han-sur-Lesse
De ondergrondse Vannon
Sima de la Babosa
Grotduiken in Griekenland

Verbond van Vlaamse Speleologen

Jaargang 43 - december 2020

Verbond van Vlaamse Speleologen

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

Abonnementen (2nrs):
Binnenland: 10 euro
Europa: 20 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:
Erik De Groef
Karel De Groef (vertaling)
Eddy Driesen
Christopher Peeters
Marc Swolfs (cartoons)

Lay-out:
Guido De Keyzer

VU:
Guido De Keyzer

Foto omslag voorkant:
Tweede plaats in de categorie 'macro' van de Speoarta wedstrijd 2020 (foto: René Prévot)

Foto omslag achterkant:
Eenentachtigste plaats in de categorie 'endokarst' van de Speoarta wedstrijd 2020 (foto: Erik Claes)

Verbond van Vlaamse Speleologen

Inhoudsopgave

België

4 De grote zalen in de Grot van Han-sur-Lesse
Les grandes salles de la Grotte de Han-sur-Lesse
The great halls in the Cave of Han-sur-Lesse

Europa

11 Vannon, op expeditie naar het grensgebied van de Haute-Marne en de Haute-Saône
Vannon, en expédition dans la région frontalière de la Haute-Marne et de la Haute-Saône
Vannon, on an expedition to the border area of the Haute-Marne and the Haute-Saône

17 Sima de la Babosa: -351m arrêt sur rien
Sima de la Babosa: -351m arrêt sur rien
Sima de la Babosa: -351m stop on nothing

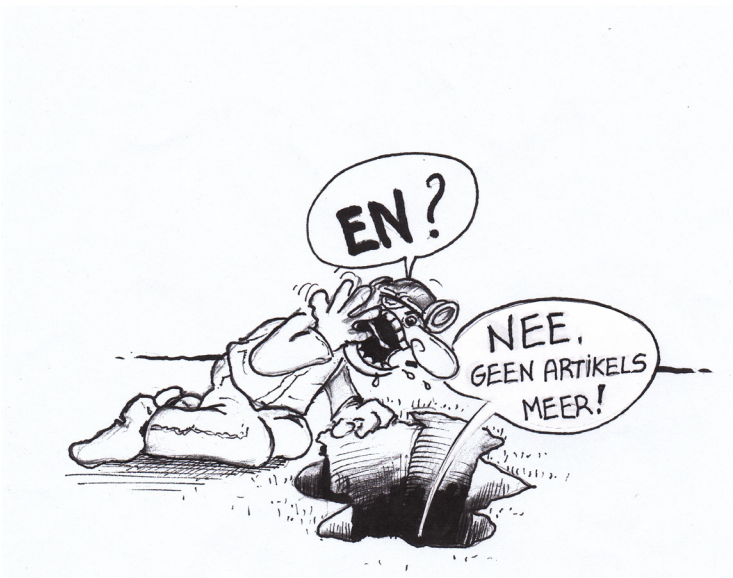
27 Anialarra september 2020
Anialarra septembre 2020
Anialarra September 2020

Grotduiken

32 Grotduiken in Griekenland
Plongée souterraine en Grèce
Cave diving in Greece

Wetenschap en Techniek

37 Lambertcoördinaten
Coordonnées Lambert
Lambert coordinates



Editoriaal

Dankzij de noodzakelijke sociale onthouding als hoeksteen van de covid-19 preventie wordt opnieuw de curve van de ziekenhuisopnames afgevlakt. Maar daarom moeten we ook weer teren op artikels die in de zomer gemaakt werden of nog in 2019. Het artikel in onze vorige editie over het Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 is spijtig genoeg nog niet verouderd al horen we veelbelovende geluiden over vaccins die in de laatste testfase zitten. Enkel indien deze vaccins in voldoende aantallen geproduceerd en gebruikt worden en het virus ondertussen niet gemuteerd is, kunnen we in de decembereditie van 2021 weer dromen van mooie projecten in de onderaardse wereld. Ondertussen zijn we blij dat de zomer toch even wat losser was (weliswaar met alle gevolgen van dien) en onze auteurs konden gaan grotten. Jos Beyens trok naar de Vannon. Paul De Bie naar Anialarra. Laurent Miroult dook onder in enkele weinig bekende maar erg mooie Griekse grotten. En ten slotte moesten we onze toevlucht nemen tot de vertaling van een reeds eerder in de Regards (tijdschrift van de UBS) gepubliceerd artikel over de grote zalen in de Grotten van Han-sur-Lesse. Gelukkig helpt ons nieuw redactielid Christopher Peeters ons straks om de grotten weer terug te vinden met zijn artikel over de Lambertcoördinaten. Veel plezier!

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.

www.speleovvs.be

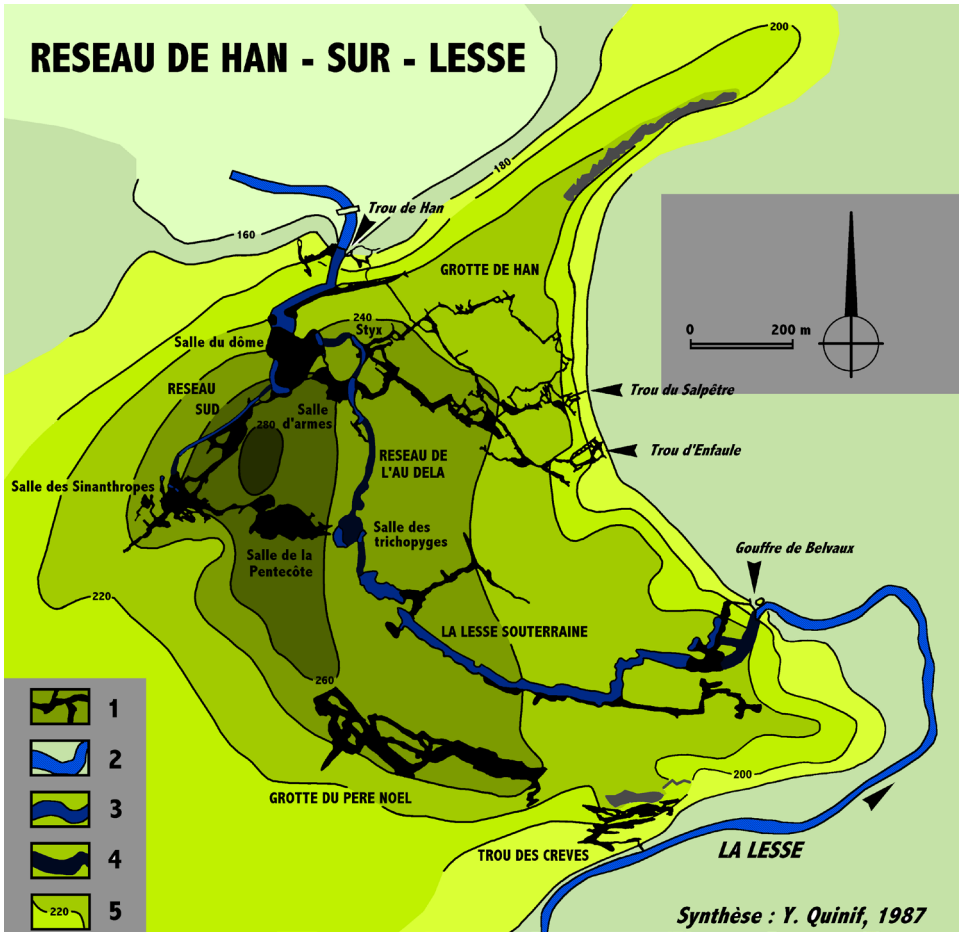
Karstogenese door fantoomvorming

De grote zalen in de Grot van Han-sur-Lesse

Door:
Yves Quinif

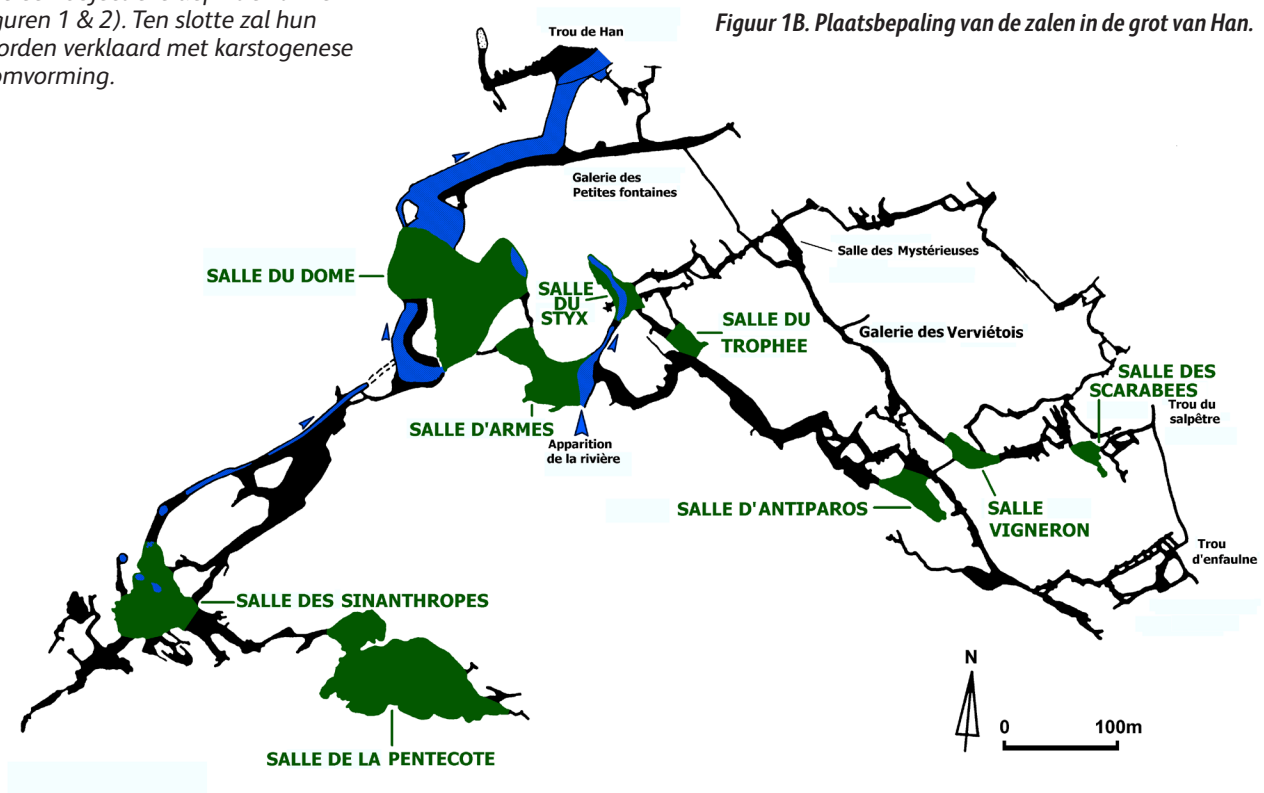
Vertaling:
Karel De Groef

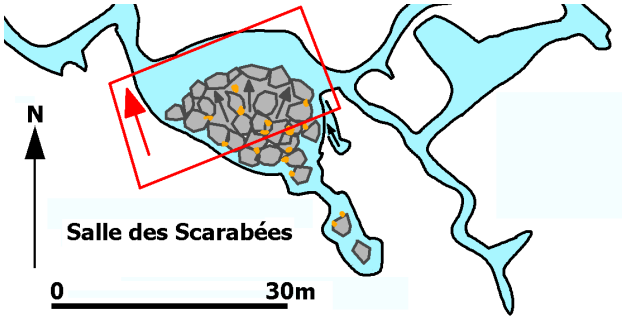
In meer dan één opzicht tot de verbeelding sprekend, wordt het Han-sur-Lesse karstsysteem geologisch gekenmerkt door het voorbeeldige karakter van zijn ondergrondse meanderafsnijding, zijn ondergrondse afzettingen maar ook een grote verscheidenheid aan grote zalen. De vraag rijst meteen: hoe definieer je een grote zaal tussen de andere ondergrondse ruimtes? Laten we eerst eens kijken naar Philippe Renault, die dit onderwerp behandelt in zijn proefschrift (1968). Deze auteur benadrukt het probleem van het objectief definiëren van een zaal omdat de speleoloog het vooral gevoelsmatig ervaart. Wanneer hij vanuit een nauwe doorgang uitkomt in een grote ruimte, heeft hij de neiging om deze ruimte "zaal" te noemen, ook al is het bijvoorbeeld een grote galerij. Renault plaatst de term van een zaal terug in de criteria van de rotsmechanica. Een zaal veronderstelt zowel een lokale decompressie in het massief als een structurele voorafgaande vorming. Wat betreft zijn ontstaan, afgezien van zijn latere evolutie door aardverschuivingen, roept het klassiek de oplossing op op een plaats in het massief die wordt bepaald door zijn structurele en mechanische kenmerken.
Hier zullen we de verschillende zalen van het Han-sur-Lesse karstsysteem onderzoeken door ze te relateren aan morfologische types, waardoor we een objectieve definitie kunnen afleiden (figuren 1 & 2). Ten slotte zal hun ontstaan worden verklaard met karstogenese door fantoomvorming.



Figuur 1A. Het stelsel van Han-sur-Lesse door Y. Quinif (1987)
Algemeen plan van het karstsysteem van Han-sur-Lesse.

Figuur 1B. Plaatsbepaling van de zalen in de grot van Han.





Figuur 2. Schematische topografie van de "salle des scarabées"

Figuur 3. Westerflank van de "salle des scarabées".

Geologische karakterisering van zalen

Zoals blijkt uit het werk van Renault is een zaal structureel vooraf gedefinieerd in het rotsmassief. Hier doen we nog geen aannames over hun vorming, dat zal in een later een hoofdstuk besproken worden. Laten we eens kijken wat de geologische en geomorfologische criteria zijn die de locatie en vorm van een zaal op een bepaalde locatie in het massief verklaren. Daarvoor zal ik als voorbeeld een aantal zalen in de grot gebruiken.

Locatie op een simpele breuk: de Salle des Scarabées

Gelegen aan het begin van de galerijen op de bovenste verdieping van de grot, begint de Salle des Scarabées kort na de Trou du Salpêtre in de noordelijke flank van de anticlinale van Boine. Deze zaal strekt zich lateraal uit langs de as van de galerij (figuur 2).

Een complexe breuk is zichtbaar aan de zuidkant, met een hellingsgraad van 55 ° met noordelijke basis (figuur 3). Hij heeft twee breuklijnen, waarvan er één de noordwand van de zaal vormt. Het zuidelijke deel wordt ingenomen door een opgestapeld puin, overvloedig bedekt met massieve oud uitziende stalagmieten. Deze steenslag zet zich verder in stijgende lijn in de richting van de helling. De laatste heeft een noordelijke basis: we bevinden ons in feite aan de noordkant van de anticlinale van Boine die de heuvel vorm geeft. Deze opstelling is ook die van de Salle du Dômel die we later meer in detail zullen bespreken.

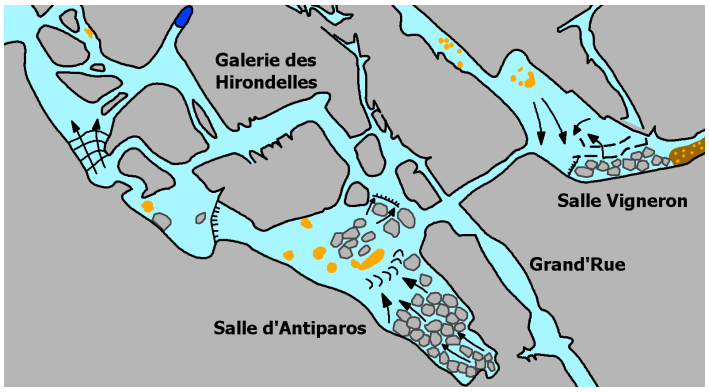
De Salle Vigneron

In de as van de Galerie des Verviétois verenigt de Salle Vigneron een bovenverdieping: de Galerie des Verviétois en een benedenverdieping: het verlengde van de Galerie des Aventuriers (figuur 4). Zijn positie is het gevolg van het verdwijnen van de rotsachtige vloer die de twee verdiepingen scheidt. Een opmerkelijk verschijnsel bestaat uit een detritische afzetting met daarboven puin. Deze sedimenten waren het onderwerp van een aparte studie (Quinif, 2017a). Ze verschenen toen het bovenste deel nog niet was verbonden met het onderste deel.

Gezien de sedimentdynamiek moet het lagere niveau opgevuld geweest zijn, hetzij door andere sedimenten die nu verdwenen zijn, hetzij door het resterende alteriet van de fantoomrots die nog aanwezig is. De verschillende dateringen situeren deze sedimenten in isotopisch stadium 6, maar oude speleothemen van tenminste 300.000 BP bewijzen het bestaan van een galerij voor die tijd, dus tijdens het Midden-Pleistoceen.

De Salle d'Antiparos

Deze zaal ontwikkelt zich volgens een klassiek patroon: vanaf een basisniveau niet ver van een actieve galerij, het lagere niveau van de Grand Rue - Galerie des Hirondelles, volgt de stijgende puinkegel de helling tot het einde om in een hoek te eindigen (figuur 4). In vergelijking met de andere twee hierboven genoemde zalen behoort ze daarom tot de benedenverdieping. Het onderste deel, het breedste, rust op een knoop van galerijen die gedeeltelijk overstromen door water bij middelhoge waterstanden.
De volledige topografie van de galerijen rondom deze twee kamers brengt ons tot andere overwegingen. De verstrengeling van deze

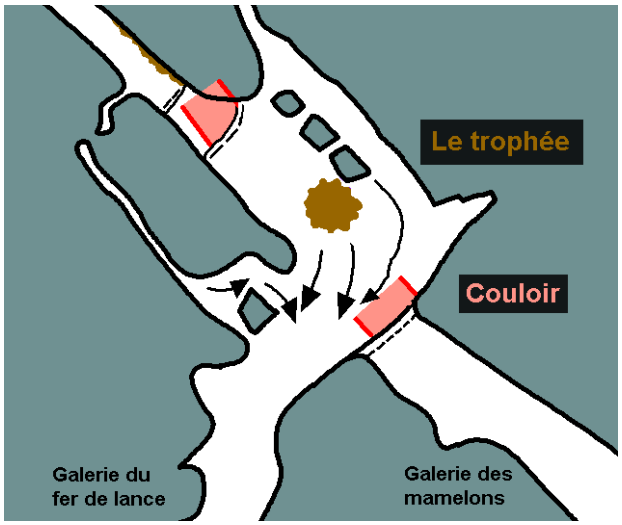


Figuur 4. Schematische topografie van de "salle Vigneron" en de "salle d'Antiparos".

galerijen suggereert een labyrintische structuur. Als we de rotszuilen verwijderen die deze galerijen van elkaar scheiden, krijgen we één grote zaal. Dit is het proces dat Renault (1968) 'mono- en polyreticulaire labyrintzalen' noemt, gebaseerd op het werk van Montoriol-Pous (Renault, 1959). We kunnen dus veronderstellen dat de Salle d'Antiparos het resultaat is van het begin van dit soort proces. We zullen in het verdere hoofdstuk "genese" zien dat deze fenomenen met succes kunnen worden beoordeeld in de context van karstogenese door fantoomvorming.

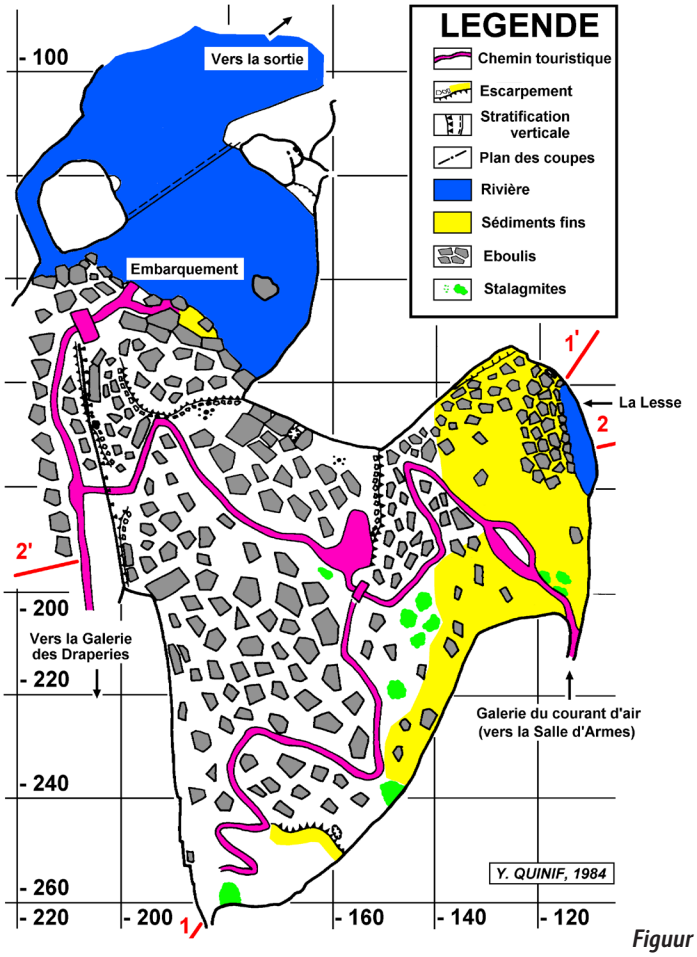
De Salle du Trophée

Deze zaal kan worden beschouwd als een eenvoudige uitbreiding van een galerij, volgens de definitie van Renault.
Er zijn echter twee kenmerken die het toelaten om ze als zaal te erkennen. Deze ruimte is gestructureerd op twee grote parallelle breuken N150 ° O waartussen zich een stapel blokken en volumes ter plaatse ontwikkeld hebben (figuren 5 en 6). Aan de zuidkant verbindt de Salle du Trophée zich met de galerij afkomstig van de Styx en het vervolg van de Galerie des Mamelons – Galerie du Fer Lance, die vaak overstromen.

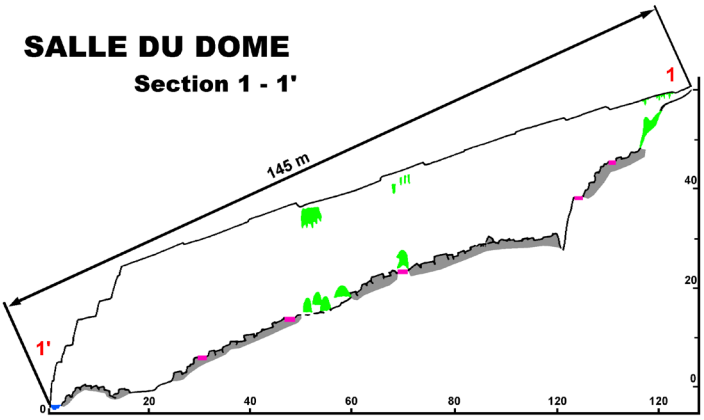


Figuur 5. De "salle du Trophée".

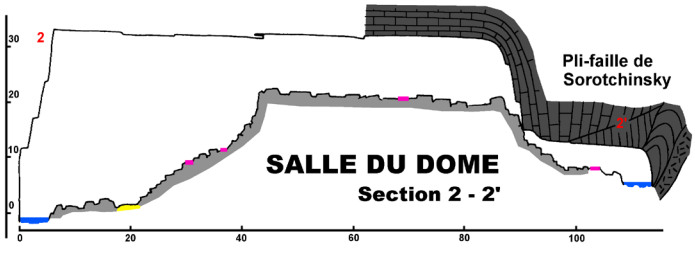
Figuur 6. De "salle du Trophée". Deze zaal heeft een verticale gang-vorm (rechterfoto). Op de noordwestzijde van de zaal ziet men duidelijk de verticale voegen (N150°E). Links, op is de ruimte tussen de voegen gestremd door blokken die intact gebleven zijn tijdens de fantomisatie en op elkaar gestapeld liggen door de erosie van de residuele gedeelten.



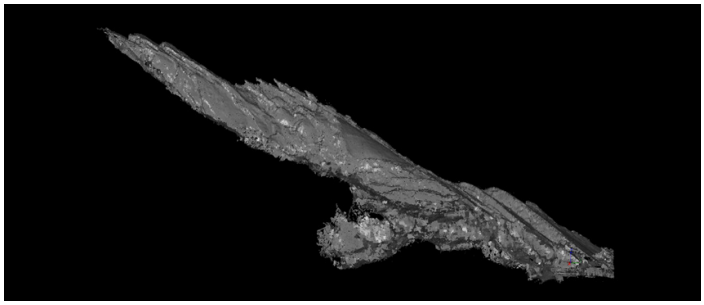
Figuur 7A. Plan van de "salle du Dôme".



Figuur 7B. Oostnoordoost - westzuidwest doorsnede van de "salle du Dôme".



Figuur 7C. Oost-west doorsnede van de "salle du Dôme".



Figuur 7D.3D-Scan van de "salle du Dôme".

De Salle d'Armes en Salle de la Sentinelle

Langsheen de ondergrondse Lesse gelegen vormt de Salle d'Armes een geheel met de Salle de la Sentinel. Er is geen specifieke tektonische structuur zichtbaar in de Salle d'Armes, alleen de gelaagdheid is duidelijk zichtbaar, vooral in het gewelf dat is opgebouwd uit een gelaagdheidsvlak. Aan de andere kant ondervindt de Salle de la Sentinelle invloed van de Sorotchinsky-breuk, die we opnieuw zullen bespreken tijdens de studie van de Salle du Dome. Merk echter op dat we ons op een knooppunt van galerijen bevinden: de ondergrondse Lesse die uit het stelsel van L'Au Delà komt gaat in de richting van Styx, de Galerie du Fer de Lance, de verbinding en de Galerie du Courant d'Air en de Salle du Dome. Nogmaals, wat betreft de Salle d'Antiparos en de Salle Vigneron, staan we voor een "knoop" van galerijen.

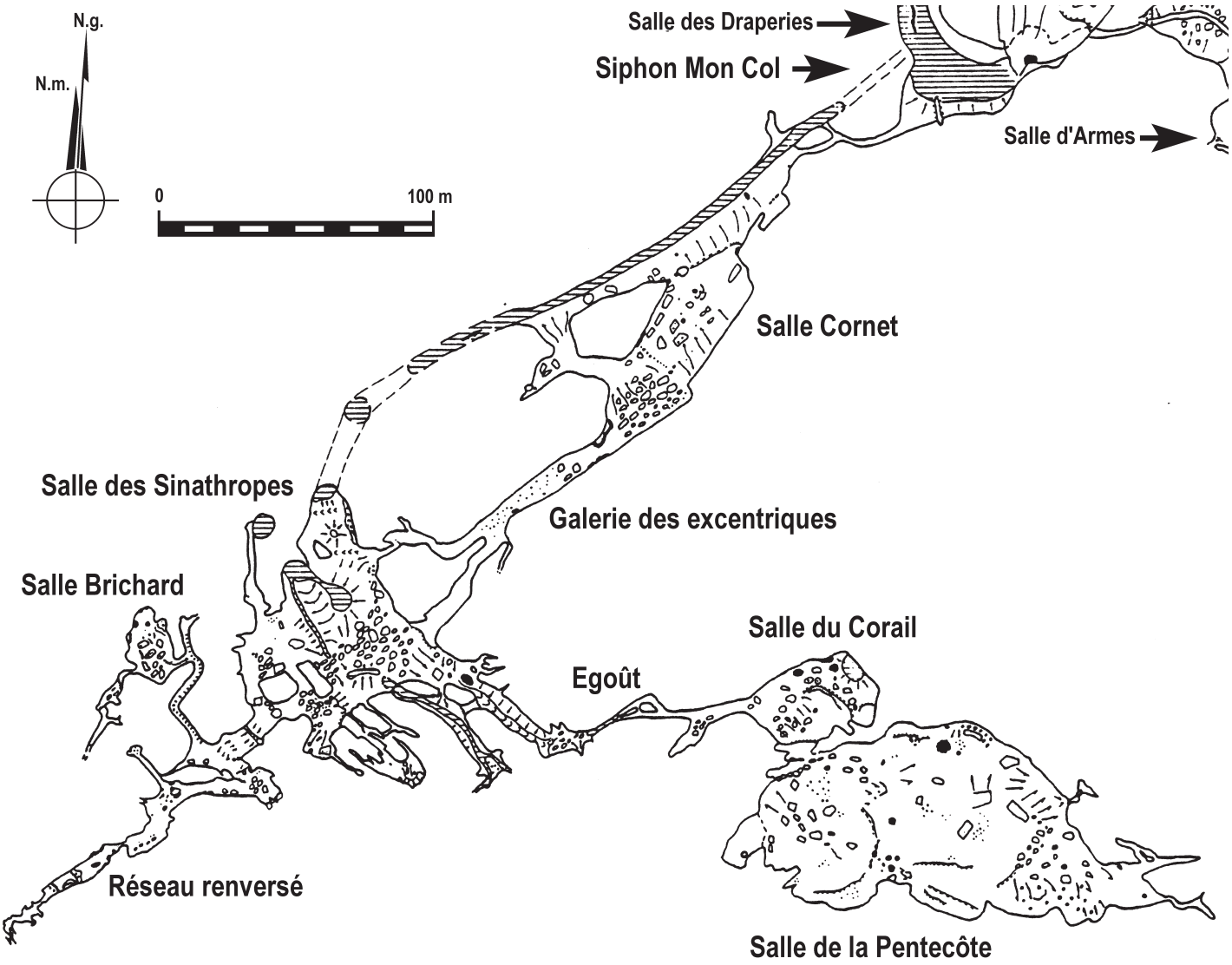
De Salle du Dôme

Deze gigantische zaal is het onderwerp geweest van verschillende publicaties. Deze vinden nog steeds plaats. Ze bevindt zich aan weerszijden van twee geologische breuken. De oostelijke wand volgt het lid van Flohimont. Deze stratigrafische eenheid bevindt zich tussen de formatie van Monts'Haurs en de formatie van Fromelennes. Het bestaat uit een zwakke, sterk gestratificeerde kalksteen tussen massieve kalkstenen. In het westen buigt het gewelf in een krappe vouw, wat resulteert in een verticale gelaagdheid en vervolgens in een zwak omgekeerde reeks.

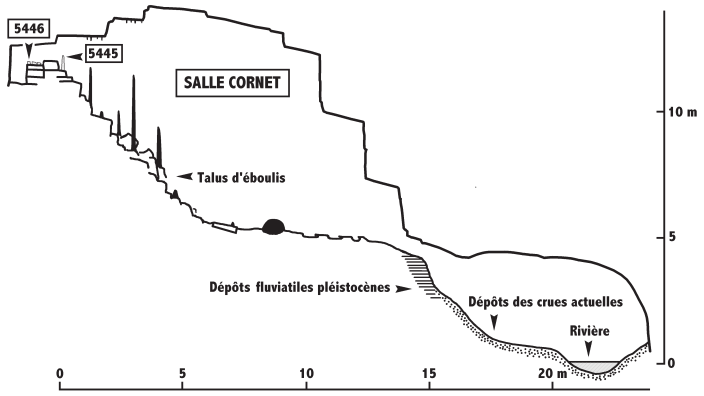
Dit is waar de Sorotchinsky-plooibreuk ligt. In het zuiden stijgt de bodem die bestaat uit een enorme puinkegel naar de top: de "Trône de Pluton" waar de zaal eindigt. In het noorden baadt de basis van de puinhelling in de loop van de Lesse die oprijst uit de stroomafwaartse sifon van de Styx en onder de blokken die naar de inscheepplaats leiden. De N-Z structuur volgt de helling (Figuur 7d).

De Salle de la Pentecôte

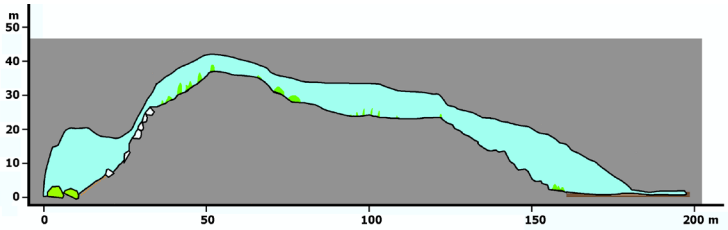
In het Réseau Sud zijn ook enkele grote zalen aanwezig (figuur 8). De Salle Cornet heeft een vergelijkbare morfologie als de Salle d'Antiparos (figuur 9). Een puinkegel in het zuidoosten domineert een plat oppervlak bedekt met stalagmieten.



Figuur 8. Het zuidelijk stelsel (Y. Quinif, 1986)



Figuur 9. Noord-west en zuid-west doorsnede van de "salle Cornet". Van hoog naar laag: puinkegel, afzettingen uit het pleistoceen.



Figuur 10. Doorsnede van de "salle de la Pentecôte".

Het noordwestelijke deel wordt ingenomen door een rivier. De Salle des Sinanthropes kan worden beschouwd als een polyreticulaire (netvormige) labyrintzaal. Ze wordt doorkruist door de rivier van Réseau Sud en bevindt zich op het kruispunt van 10 galerijen, waarvan sommige doodlopen. Het midden van de zaal is een grote puinkegel die aan de rand verdwijnt, waardoor deze zich onderscheidt van de zalen van het type Antiparos of Dome. De Salle de de la Pentecôte onderscheidt zich in de eerste plaats door zijn excentrieke karakter in vergelijking met andere bekende galerijen.

Ze ontwikkelt zich in het zuiden van de afvoer van de Siphon du Corail (oostelijk uiteinde) naar de Salle des Sinanthropes. Ze kenmerkt zich door haar geologische ligging: ze ligt op de as van de anticlinale van Boine. Er wordt een horizontale helling waargenomen aan de bovenkant van de zaal, kort na het verlaten van de toegangskruipgang. Maar vergis je niet: de Salle du Corail is eigenlijk het onderste noordelijke deel van dezelfde Salle de la Pentecôte. Dit is wat het de grootste zaal in de grot maakt, in termen van grootte meer dan een hectare. De omvang van de puinkegel laat echter veel minder hoogte vrij in vergelijking met bijvoorbeeld de Salle du Dôme (figuur 10).

De zuidwand van de zaal is grotendeels gevormd uit zeer splijtbare kalkschist. Het onderste deel in deze zone is een zeer modderige kruipgang, zichtbaar bevloeid door overstromingswater. We zijn daar vlakbij de Salle des Trichopyges, volledig geïsoleerd door sifons. De Salle de la Pentecôte is dus in het noorden en zuiden begrenst door actieve circulaties bij gemiddelde waterstanden.

Speleogenese van de zalen

Het ontstaan en de evolutie van de grote zalen zijn duidelijk met elkaar verweven in de algemene context van karstogenese. De theorie van fantoomvorming moet in overweging worden genomen, waardoor we afstand nemen van de gebruikelijke paden van speleogenese in zijn klassieke opvattingen. Maar ook, zoals we zullen zien, vinden oude begrippen die soms worden vergeten een nieuwe jeugd! We gaan terug in de tijd in plaats van aannames te doen die niet op waarnemingen zijn gebaseerd.

De aardverschuivingen

Dit zijn de aardverschuivingen die de zalen het beste kenmerken, dus laten we ze bekijken. Twee historische aardverschuivingen vonden plaats in de Salle du Dôme: die van 3 december 1828 en die tussen 13 en 14 maart 1984. Er is een gedetailleerd artikel over hun studie gepubliceerd (Camelbeeck et al., 2018), dus we beperken ons hier tot het samenvatten van de conclusies. Deze activiteit bij aardverschuivingen bewijst dat de zalen verder evolueren door opeenvolgende aardverschuivingen in de loop van de tijd verspreid. Dit artikel laat zien dat het vallen van massale rotsblokken worden veroorzaakt door aardbevingen. Na de aardbeving, wanneer andere parameters gunstig zijn, met name winterinfiltratie, kan een nieuwe aardverschuiving optreden. We merken in dit voorbeeld ook op dat deze twee aardverschuivingen ook te danken zijn aan de geologische structuur van het massief: de aanwezigheid van kalkschist van het Lid van Flohimont voor de aardverschuiving van 1984, de Sorotchinsky-breuk voor de aardverschuiving van 1828. We kunnen daarom met zekerheid aannemen dat, wanneer de ruimte wordt gevormd, het deze aardverschuivingen zijn die hun evolutie verzekeren in relatie tot een gunstige geologische structuur en aardbevingen. Ten slotte is het vrije volume des te groter omdat de puinkegel constant aan de basis wordt opgelost door een fluviatiele circulatie. Dit is de oorzaak van het verschil in morfologie tussen de Salle du Dome en de Salle de la Pentecôte.

Voorstructurering van de zalen

Dit aspect werd beschreven in het eerste deel van het artikel. De meeste zalen zijn gebaseerd op één of meer stratigrafische en / of tektonische verschijnselen: breuk, breukknoop, geschikte lithologie. Men kan om deze reden zeggen dat de zalen "geologisch voorgevormd" zijn binnen een massief. Deze waarneming was al gedaan door Renault (1967). De genetische mechanismen die aan het werk zijn om een zaal te creëren, moeten compatibel zijn met deze observatie.

De tussenkomst van fantoomvorming

We zullen ook niet in detail terugkomen op karstogenese door fantoomvorming, aangezien dit onderwerp in dezelfde publicatie is onderzocht (Quinif, 2014). Laten we de essentiële punten in de evolutie in herinnering brengen.

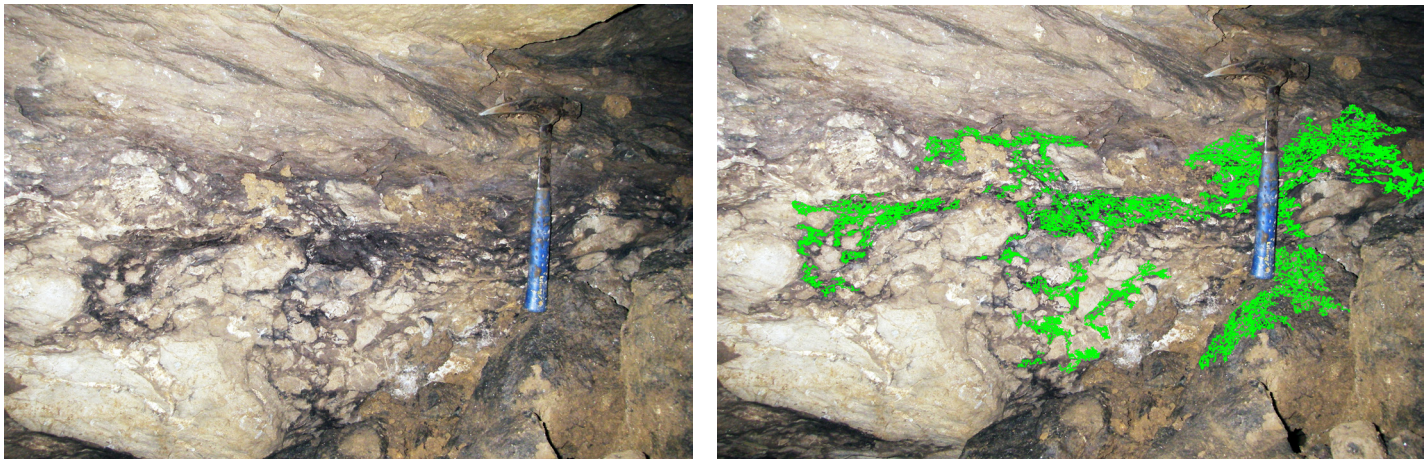
1. Bij afwezigheid van hydrodynamisch potentieel (vlak reliëf), maar met de aanwezigheid van zuur dat het gesteente chemisch kan oplossen, vindt circulatie in de freatische zone plaats met zeer zwakke stromingen. Het is ontstaan door een initiële doorlaatbaarheid. In het geval van Paleozoïsche massieven is deze initiele doorlaatbaarheid te wijten aan breuken die zich verbonden en openen door zich uitbreidende tektoniek.

2. Deze oplossing werkt anders. Een rots is opgebouwd uit meerdere elementen, in het geval van kalksteen een zeer fijnkorrelig (micriet) cement dat grotere kristallen (spariet) zoals fossielen of calcietaders samenbindt. Door een gunstige oppervlakte / volumeverhouding wordt het micriet bij voorkeur opgelost. Er ontstaat een poreusheid die kan variëren van 50 tot 70 % van het oorspronkelijke gesteente (experimentele metingen). Maar het aldus gecreëerde alteriet behoudt de vorm en het volume van de oorspronkelijke rots, vandaar de naam fantoomrots. Dit alteriet is ofwel poedervormig of kleiachtig.

3. De overgang van het alteriet van de freatische zone naar de vadose zone veroorzaakt de ineenstorting van de fantoomstructuur van de rots doordat de poreuze structuur verbrijzeld wordt. Bovendien zorgt de versterking van het reliëf voor een actieve ondergrondse watercirculatie die het alteriet mechanisch kan uithollen: er ontstaat een grot.

Hoe verklaar je de rol van fantoomvorming voor het ontstaan van zalen? Merk eerst op dat er fantoomgesteente werd ontdekt in de Grot van Han (figuur 11). Natuurlijk, waar het water sterk stroomt, is bijna alle alteriet weg geërodeerd, waardoor alleen de basis overblijft van de fantoomrots en karakteristieke microvormen.

Het aanvangsidee is dat de zalen worden gevormd waar breuken het massief mechanisch verzwakken en / of waar de initiële doorlaatbaarheid wordt bevorderd door een intens breukspel en dankzij tektonische uitbreiding openingen vormt. Verwijzend naar



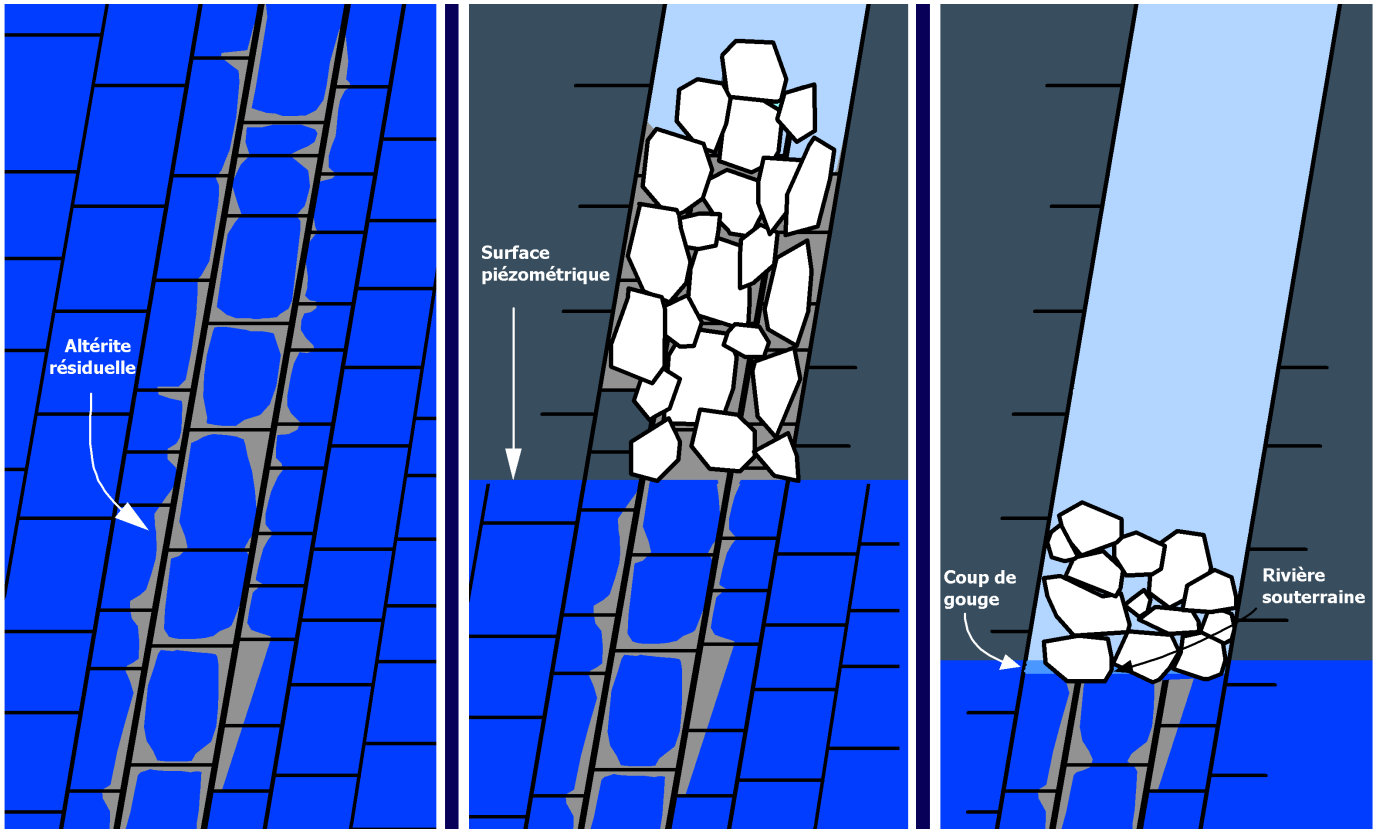
Figuur 11 A & B. Fantoomrots boven in de "salle d'Antiparos".

figuur 4 betreffende de Salle d'Antiparos en de Salle Vigneron, zien we dat er twee hoofdrichtingen aanwezig zijn: N60 ° O en N150 ° O, de twee richtingen die in het Krijt en Paleogeen (Quinif & Hallet, 2017) ontstonden. Het hechte netwerk van galerijen laat de oorspronkelijke breuken zien. Op die manier kunnen we dus de positionering van de zaal begrijpen: ze is gecentreerd op een "knoop" van fantoomrotsen die hebben geprofiteerd van het netwerk van breuken.

Een eerdere studie (Quinif, 2017b) toonde aan dat verticale gangen worden gevormd door de erosie van residuaal alteriet in deze verticale ruimte, waarbij de niet-gefantomiseerde blokken op elkaar komen te liggen (Figuur 12). In het systeem van Han hebben we de vorming van de Salle du Trophée op deze manier uitgelegd, gezien de grote blokken die opgestapeld liggen aan de noordkant (figuur 6). Een uitbreiding van het concept komt dus neer op het ontwikkelen van de vorming van de zalen op een plaats in het massief waar de structurele en lithologische omstandigheden de groei van fantoomrots veroorzaken. Dit aanvankelijke volume bevat dus blokken, stukjes van de gesteentelaag die nog niet zijn veranderd in een matrix van residuele alteriet.

Deze eerste fase plaatst deze fantomisatie in de freatische zone van de watervoerende laag tijdens een periode met laag reliëf, waar een zeer klein hydrodynamisch potentieel en sterke chemische verwering uit afgeleid kan worden. Merk op dat het zuur niet alleen uit atmosferische CO_2 komt, maar ook zwavelzuur als gevolg van de oxidatie van sulfiden die aanwezig zijn in kalksteen en kalkschist, in het bijzonder onder invloed van bacteriën. Deze ketting van chemische reacties is aangetoond in de fantoomgesteenten in de Doornikse kalkstenen van Soignies (Havron et al., 2007). Er moet ook worden opgemerkt dat pyriet en organisch materiaal van het bitumen-type inderdaad zijn aangetroffen in kalksteen van Givetiaan, met name in de steengroeve Fond des Vaulx in Wellin. Daarnaast zijn sulfaten in de vorm van gips ook aanwezig in de Salle de la Pentecôte en de Grotte de Lorette in Rochefort. We kunnen ons dus de interne volumes voorstellen waar de vorming van zwavelzuur, soms op grote diepte, deze ruimtes fantomiseren, volledig ingesloten in het massief.

Ten slotte hebben we via dit mechanisme de specifieke morfologie van de Grotte du Pêre Noël verklaard (Quinif, 2019). In dit geval zijn de breuken die de initiële permeabiliteit mogelijk maken de sterk hellende gelaagde vlakken en de verticale voegen N150 ° E.



Figuur 12. Schematische evolutie van een gang met fantoomrots in endokarst.

Conclusie: ontstaan en evolutie van een zaal

De combinatie van alle waarnemingen, evenals de interpretatielogica in het kader van karstificatie door fantoomvorming, leidt tot de volgende typische evolutie.

1. Aan het einde van het tweede tijdperk, meer dan 65 miljoen jaar geleden, waren de Ardennen een laagplateau maar bedekt met tropische vegetatie, omdat het klimaat warm en vochtig was. Het grondwater is zuur. In de verzonken zone van het kalksteenmassief lost dit laatste het gesteente gedeeltelijk op, een resterend deel achterlatend: de "fantoomrots". Het is een vrij los, breekbaar materiaal, soms als zand. Het bestaat ook uit grotere elementen, zoals fossiele resten, die beter bestand zijn tegen chemische verwering.

2. De valleien verdiepen zich tijdens het tertiaire tijdperk, ongeveer 20 tot 30 miljoen jaar geleden. De grondwaterspiegel in de kalksteen daalt. De fantoomzones zijn geërodeerd: het stromende water voert door erosie het resterende alteriet af. Dit resulteert in holtes die de rotsmassa verzwakken.

3. De dalen verdiepen zich verder totdat ze hun huidige profiel bereiken. De holtes die het gevolg zijn van de erosie van het fantoomgesteente, worden vergroot door erosie en instorting van de rotswanden die ze scheiden. Beetje bij beetje worden zalen gevormd doordat de blokken in een gebied vallen waar de ondergrondse rivieren stromen, en hierdoor geleidelijk oplossen.

4. De huidige ruimtes worden gevormd.

Bedanking

Alle observaties die tot deze interpretatie leidden, werden gedaan in het gezelschap van vele, vele vrienden die mij naar deze grotten vergezelden. Als je ze allemaal zou opsommen, riskeer je er een paar te vergeten. Zij die zich herkennen; ik hoop dat ze mijn oprechte dank en vriendschap aanvaarden: het avontuur is nog niet voorbij! Mijn dank gaat natuurlijk ook uit naar het management en de medewerkers van de Société des Grottes die me niet alleen toelaten ondergronds te werken, maar me ook begeleiden en helpen bij dit werk.

Bibliografie

Camelbeeck T., Quinif Y., Verheyden S., Vanneste K., Knuts E., 2018 - Earthquakes as collapse precursors at the Han-sur-Lesse Cave in the Belgian Ardennes. Geomorphology, 308: Camelbeeck T., Quinif Y., Verheyden S., Vanneste K., Knuts E., 2018 - Earthquakes as collapse precursors at the Han-sur-
Lesse Cave in the Belgian Ardennes. Geomorphology, 308: 13–24. https://doi.org/10.1016/j.geomorph.2018.01.030.

Havron C., Baele J.-M., Quinif Y., 2007 – Pétrographie d'une altérite résiduelle de type « fantôme de roche ». Karstologia, 49: 25-32.`Quinif Y., 2014 – La fantômisation, une nouvelle façon de concevoir la formation des cavernes. Regards, 79: 42-72.

Quinif Y., 2017a - Le complexe sédimentaire de la Galerie des Verviétois (Grotte de Han-sur-Lesse, Belgique). Geologica Belgica, 20, 1-2: 81-94. URL: http://popups.ulg.ac.be/1374-505/index.php?id=5725.

Quinif Y., - 2017b - Les couloirs endokarstiques, éléments structurants d'une cavité. Karstologia, 69: 29-32.

Quinif Y., 2019 – genèse de la Grotte du Père Noël (Han-sur-Lesse). Une grotte singulière au coeur du Global Geopark UNESCO Famenne-Ardenne. Regards, 86: 4-19.

Quinif Y., Hallet V., 2017 - _e karstic system of Han-sur-Lesse. In A. Demoulin (ed), Landscapes and Landforms of Belgium and Luxembourg, World Geomorphological Landscapes, Springer, doi: 10.1007/978-3-319-58239-9_9.

Renault P., 1959 – E_ondrements karstiques, les travaux de Joaquim Montoriol Pous. Ann. Speleo., 14, 1-2 : 253-259.

Renault, P., 1968. Contribution à l'étude des actions mécaniques et sédimentologiques dans la spéléogenèse. Les actions mécaniques à l'échelle de la cavité. Ann. Speleol. 23: 259-307.

INTERNATIONAL YEAR OF CAVES AND KARST (IYCK)

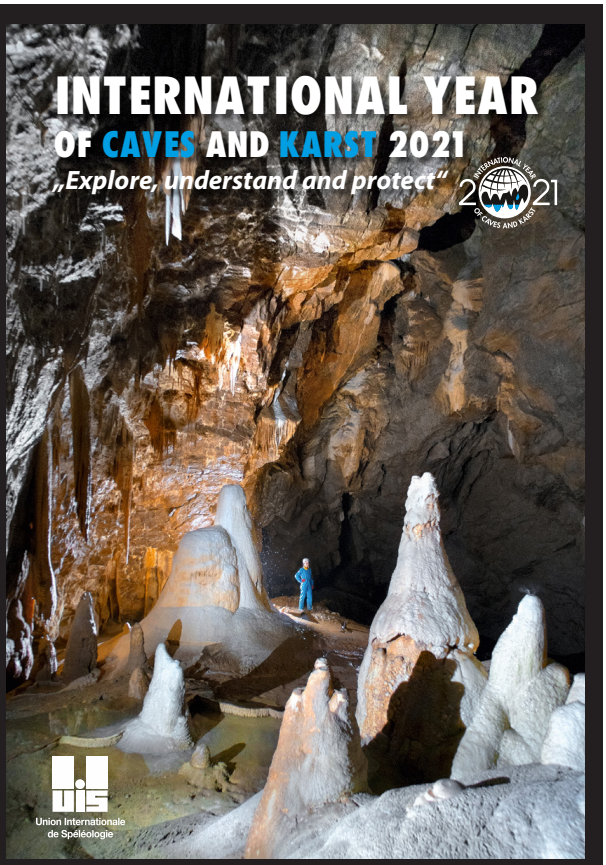
Het Internationaal Jaar van Grotten en Karst is een initiatief van de International Union of Speleology (UIS). De UIS is een non-profitorganisatie met hoofdkantoor in Slovenië, gewijd aan de verkenning, studie en gepast beheer van grotten via internationale samenwerking. De UIS heeft leden uit 54 landen, die alle het Internationale Jaar van Grotten en Karst ondersteunen.

De UIS organiseert elke 4 jaar een internationaal congres voor speleologie, dit is de belangrijkste bijeenkomst ter wereld van grot- en karstwetenschappers, managers, lesgevers en ontdekkingsreizigers. Het 18de internationale congres voor speleologie wordt gehouden in Savoie-Technolac, Le Bourget du Lac, in de Savoie, Frankrijk in 2021, en zal worden uitgebreid tot het grote internationale evenement dat het IYCK zal vieren. Ook veel andere wetenschappelijke en educatieve activiteiten zullen er worden georganiseerd. Je vindt de lange en steeds groeiende lijst met evenementen op:
www.iyck2021.org

Naast het werk van de UIS-lidstaten, wordt het IYCK ondersteund door tientallen internationale en nationale organisaties.
Alle ondersteunende organisaties staan ook vermeld op www.iyck2021.org

De volledige en meest actuele informatie over het Internationaal Jaar van Grotten en Karst staat op de officiële IYCK website:

www.iyck2021.org



De expedities naar het grensgebied van de Haute-Marne en de Haute-Saône

Vannon en Rigotte

Door:
Jos Beyens (Avalon)

Klaarmaken voor de duik (foto: Geert De Sadelaer).

Deel 1: Vannon.

1. Hoe het begon

De Haute-Marne en de Haute-Saône zijn voor ons Belgen niet direct regio's die ons aan grotten doen denken. Toen ik op de grens tussen de twee regio's in 2004 een vakantiehuis kocht, was het dan ook niet de bedoeling om in een grotgebied mijn vakantie te gaan doorbrengen. Natuurlijk ligt de Doubs niet veraf, en ook de Côte D'Or is gemakkelijk bereikbaar.

Tot mijn grote verbazing, waren er echter toch grotten in de buurt: de dichtstbijzijnde ligt op 3 km van onze deur, en in een straal van 20 km zijn er best wel wat kleine grotjes te vinden. En op ongeveer 30km afstand ligt er de fantastische 'Réseau du Chaland'… Het meest interessante echter, is een riviertje, de Vannon, die in ons dorp ontspringt en enkele dorpen verder, in Tornay, onder de grond verdwijnt, om dan na ongeveer 5 km ongekend ondergronds traject, in de Haute Saône weer bovengronds te komen. De perte zelf is toegankelijk: een grotje van 350m ontwikkeling, 10m diep en met einde op sifon. Daarnaast is er nog de 'Rigotte' die in Farincourt (Haute Marne) zijn perte heeft en eveneens in Fouvent-le-Bas (Haute Saône) bovenkomt, na een ondergronds traject van meer dan 4 km. Ook hier is de perte zelf toegankelijk, maar eindigt al snel op een té smalle sifon.

Dat alles is voldoende om Avalonners (en later ook andere clubs) te laten dromen van maagdelijke onderaardse rivieren en wondermooie zalen… en dat was het begin van onze expedities…

2. Eerste stapjes (2015 – 2017)

Pas in 2015 gaat de eerste, zeer kleine, mini-expeditie van start. Dagobert en ik bezoeken enkele bekende grotjes, prospecteren boven het bovengrondse traject van de Vannon, en we vinden zowaar enkele veelbelovende gaten.

Eén ervan geeft, na een put van 7m uit op het ondergrondse traject van de Vannon! Spijtig genoeg kunnen we de rivier maar zeer kort volgen. Vorig jaar is echter de ingang dichtgevallen en is verdere exploratie (voorlopig) niet meer mogelijk.

Ook boven de tijdelijke resurgentie van de Vannon worden enkele stevige blaasgaten gevonden! We werken er ontelbare sessies in zeer onstabiele omstandigheden, en zonder de veelbelovende tocht zouden we hier nooit aan begonnen zijn.

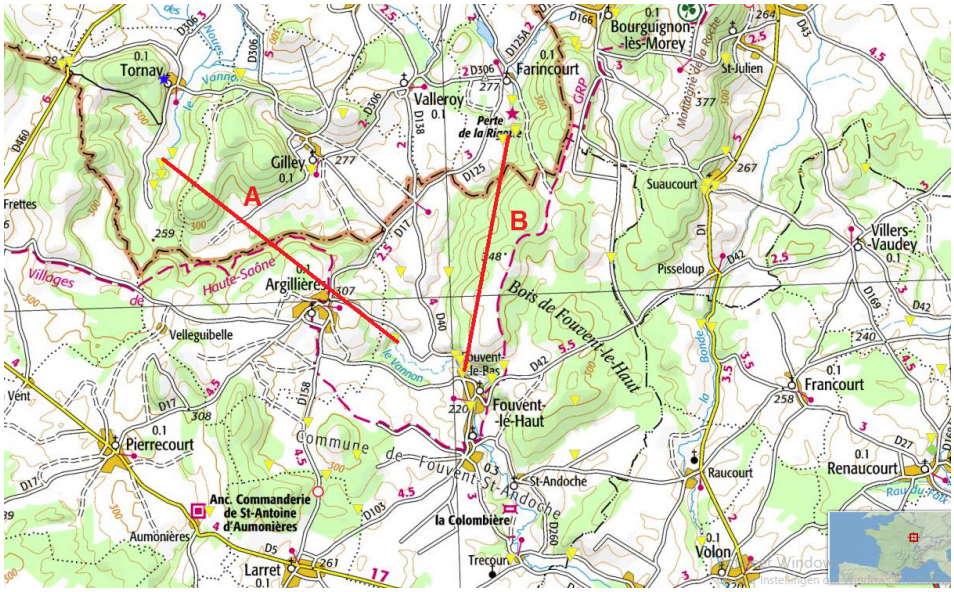
We geraken er uiteindelijk 48m ver, maar dan wordt het écht kamikazewerk…

Het is zeker dat er hier nog veel te ontdekken valt, maar het wordt ons niet cadeau gedaan en we blijven er na twee jaar en 10 mini-expeditions nog steeds op onze honger zitten.

3. Het wordt serieuzer (2018 – 2019)

Omdat we zelf niet goed meer weten (na twaalf mini-expeditions) waar en hoe we verder moeten werken, nemen we het aanbod van Stijn en Geert van SC Cascade met beide handen aan. Zij willen wel eens komen kijken naar de resurgentie van de Vannon zelf. Indien mogelijk zullen ze een duikpoging wagen. Stel dat het hun lukt om de sifon te duiken, wordt het voor ons duidelijker in welke richting we moeten graven.

Tijdens de dertiende mini-expé wordt er geschiedenis geschreven: na het verbreden van de ingang, passeert Stijn op 25 juli 2018 de zeer smalle ingang van de resurgentie!

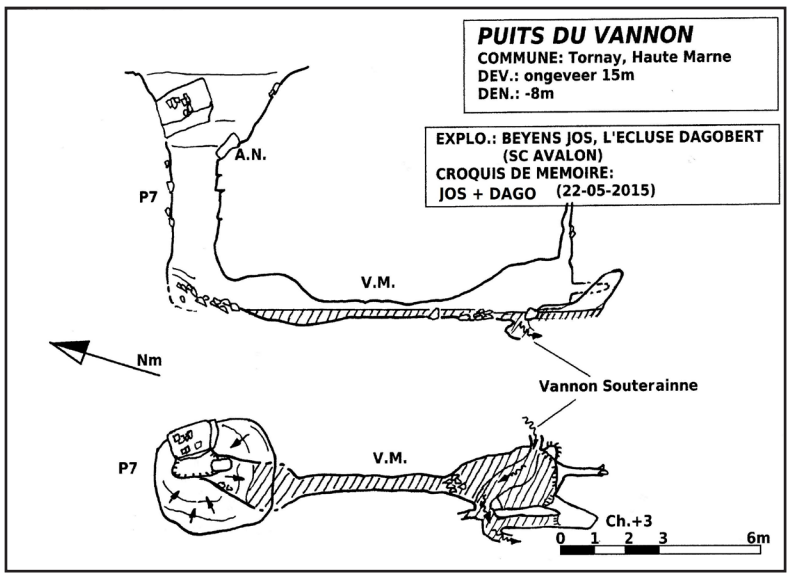


A. Traject van de ondergrondse Vannon,
B. traject van de ondergrondse Rigotte.

Prospectie... hopend op! (foto: Dagobert L'Ecluse).

Dagobert daalt af in de 'Puits du Vannon' (foto: Jos Beyens).

De duiklijn is helemaal opgebruikt (foto: Jos Beyens).



Uit mijn blogboek:

Stijn wurmt zich in zijn duikpak, controleert alles twee maal en vertrekt voor een eerste poging. Met zijn voeten eerst schuift hij langzaam onder het dak. Wij zien hoe zijn licht stilaan verdwijnt. Niet voor lang echter: hij komt al snel terug: het wordt zeer laag en hij is niet zeker of het gaat lukken. Hij doet een tweede poging en blijft nu iets langer weg. Als Stijn weer tevoorschijn komt, zegt hij dat hij met zijn voeten kan voelen dat het achter deze lage passage hoger wordt!

Dan doet hij een derde poging. We horen zijn luchtbellen bij ons aan de oppervlakte uiteenspatten… Daarna niets meer… Wanneer hij weer verschijnt, kan hij ons vertellen dat het passeert, maar het is op de limiet. Het is er wel breed, en de étroiture is kort, maar als hij tijdens het terugkomen op de verkeerde plek zou vertrekken, kan hij zichzelf vast kruipen… De zichtbaarheid is immers in 't terugkomen gereduceerd tot nul! Hij is 8m ver geraakt, en het gaat voort!

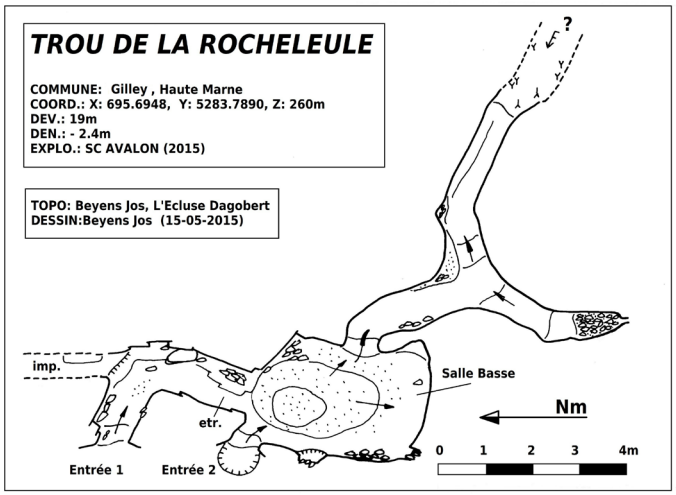
Even later maakt hij zich klaar voor verdere explo. Hij vervangt het duiktouwtje door een 5,5m lang speleotouw. Dat is net lang genoeg om tot aan de étroiture te geraken, en het zal de terugkomst gemakkelijker maken. Omdat er geen uitsteeksels zijn, wordt het touw vastgelegd met grote stenen. Nu duurt het veel langer vooraleer we Stijn weer zien verschijnen! Maar hij komt tevoorschijn met een grote glimlach: verste punt op 28m, diepte -6m ! Hij is gestopt boven een 'putje' wegens autonomie en kan minstens 2m dieper zien…. Toch een geweldige prestatie en een échte coup de théatre!

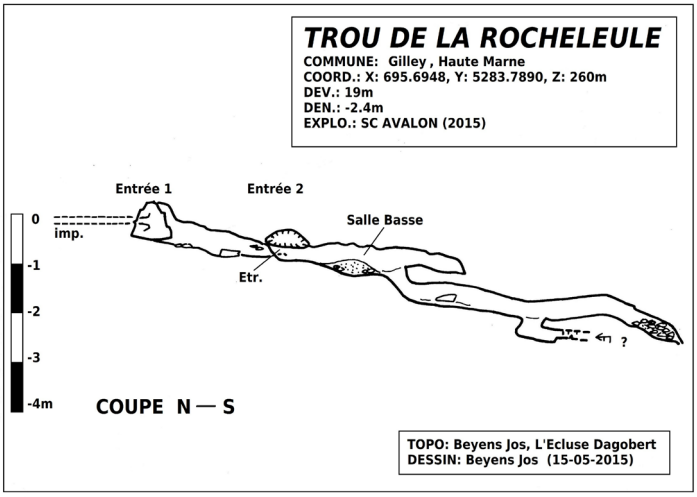
Twee dagen later herhaalt Stijn zijn duik, geraakt in de 4 à 5 m brede collecteur, en legt nieuwe lijn tot op een afstand van 100m. Einde op niets!

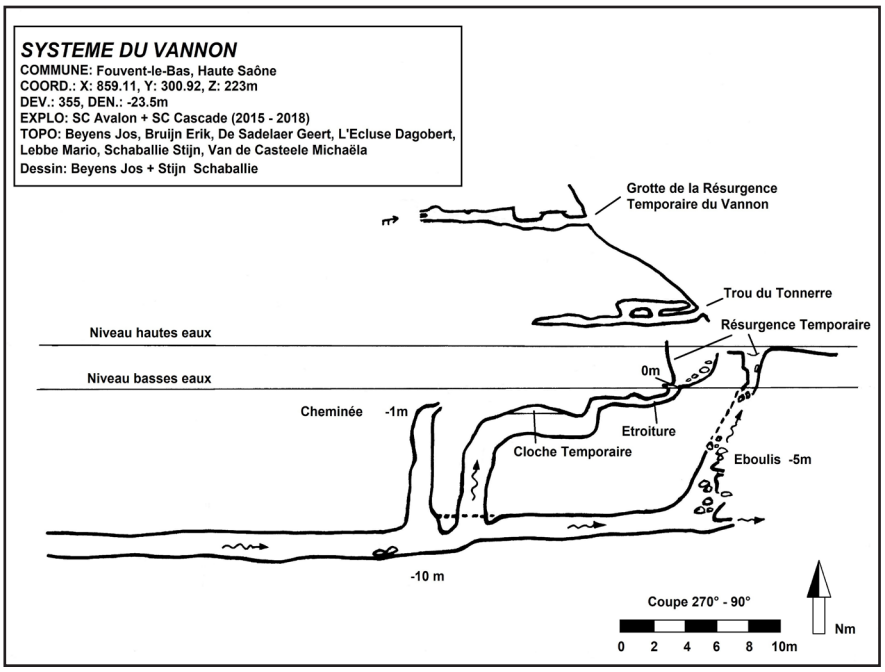
Tijdens de volgende twee expedities wordt eindelijk de sifon overwonnen. Ook Michel Pauwels (ESCM) is dan van de partij. De sifon is 355m lang, maximale diepte 13m. De droge galerij die daarna volgt is enorm! Moeiteloos vorderen ze in een prachtige, actieve canyon met watervalletjes, marmiten en zelfs hier en daar wat concreties. We tikken eind 2018 af op 1 km geëxploreerd, met open einde.

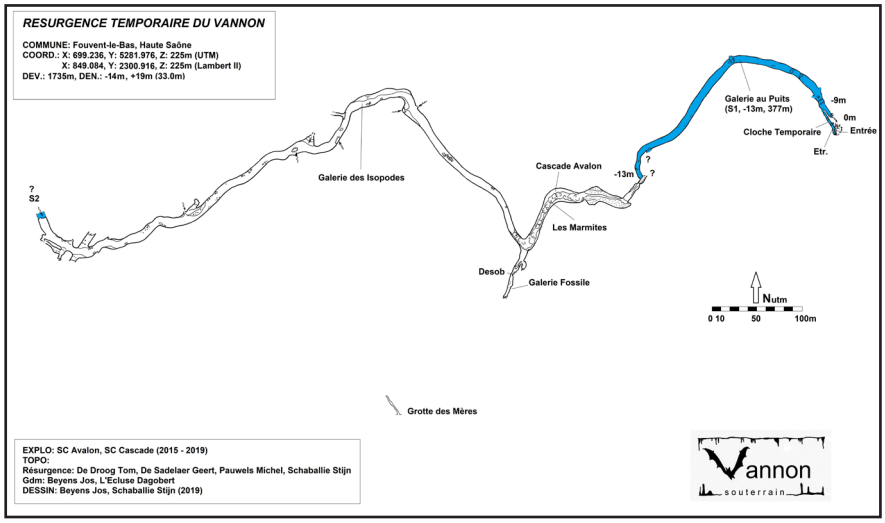
Tijdens de negentiende mini-expé (april 2019) is de ploeg uitgebreid tot 4 duikers (Stijn, Tom, Herman, Michel) en 5 droge speleo's (Michaëla, Mario, Geert, Krzysztof, Jos). De bedoeling is om de grot zo ver mogelijk post sifon te exploreren en te topograferen en tevens te zoeken naar mogelijke passages die zouden kunnen leiden naar een droge ingang.

Door de hoge waterstand, is de sifon nu









geen 355m, maar 377m lang. Dat is niet echt een probleem, en de ploeg staat te popelen om verder te exploreren. Het lijkt of er aan de immense, actieve galerij geen eind komt. Echter, na een mooi geconcreti-

Een 'beetje' onstabiel... (foto: Dagobert l'Ecluse).

onneerde passage, duikt het plafond steil in het water. Sifon 2 bevindt zich op 1266 m van de ingang en is het voorlopige eindpunt. Echter, op de rechteroever lijkt er nog iets te vertrekken. Misschien is het mogelijk de sifon te shunten?

Stijn schrijft:

De volgende dag is niet iedereen op de afspraak. Tom, die als laatste door de sifon duikt, laat op zich wachten. Ik krijg het koud post sifon, en vervoeg de anderen achteraan in de grot op het strand. Wat gaan we doen, kijken we elkaar vragend aan? We besluiten ons werk te starten in afwachting van Toms aankomst. Tijdens het graven aan de shunt is de sfeer bedrukt, maar plots horen we geritsel van iemand die nadert. Tom is er geraakt! Het bleek een technisch probleem te zijn waardoor hij zijn duik heeft moeten afbreken. Oef, iedereen opgelucht! Michel begint zich ondertussen vragen te stellen bij de mogelijke shunt, die we de vorige dag eigenlijk maar heel vluchtig beoordeeld hebben. Zeker na het horen van geplons door de versmalling gaat hij op pad. Niet veel later zitten Michel en ik neus aan neus. De shunt laat zich verbinden nog voor de sifon. Einde graafwerk. Na het vervolledigen

De ingang van de Grotte des Mères (foto: Dagobert L'Ecluse).

Desobstructie aan de resurgentie van de Vannon (foto: Jos Beyens).

van de topo tot aan de sifon 2 vertrekken Herman en Michel richting uitgang terwijl Tom en ik het voorlopig laatste vraagteken op het parcours bekijken. In de fossiele bedding, verschillende meters boven de huidige, is er een opening gevonden, rechts van de instorting. En er is tocht waarneembaar! Tom en ik graven elk om de beurt. Graven in een neopreen duikpak zonder afkoeling kan tellen. Op zich is de desobstructie vrij gemakkelijk, maar toch liggen we gemarineerd in eigen nat te puffen en te blazen. Voorbij de prop kunnen we nog een 30 tal meter in kaart brengen met einde op een lage, nieuwe verstopping.

Deze affluent is voor de droge speleo's misschien dé mogelijkheid om een toegang te maken tot de post sifon. De volgende expé prospecteren Dagobert en ik de zone boven de zijgang en Dagobert vindt zowaar een veelbelovende opening.

De ligging ervan is (redelijk) goed en we starten dadelijk aan de verbredingswerken. Het is vandaag moederdag, en dus dopen we het grotje: Grotte des Mères. Zonder al teveel werk geraken we 16m ver. Dan lijkt het volledig dicht te zitten en het is duidelijk dat er nog zeer veel sediment verzet zal moeten worden. Toch doen we de volgende twee expedities hier ijverig aan voort. Omwille van andere ontdekkingen (Rigotte), liggen de werkzaamheden er echter nu voorlopig stil.

Tijdens de 23ste expé (september 2019) wordt er vooral geëxploreerd op het systeem van de Rigotte. Stijn wil echter graag zijn materiaal proper mee naar huis ne-

Stijn met lege haspel, na zijn verkenning van de nieuwe rivier (foto: Jos Beyens).

men… en besluit om nog een duik te doen in de Vannon. Er wordt aan de ingang nog een blok uit het plafond gehaald zodat de toegang toch iets gemakkelijker wordt. Eens in de collecteur, nu door de extreme droogte slechts op -10m, werd vroeger steeds het midden van de gang gevolgd. Stijn besluit nu om de zijkant ervan te verkennen, en op 40m van de ingang heeft hij al succes! Aan de rechterkant (linkeroever) komt er duidelijk een affluent toe, 2m breed en 1m hoog. Hij heeft geen duiklijn bij zich, dus kan hij niet ver. Hetgeen hij ziet, is echter voldoende om elke duiker te laten dromen: in de nieuwe gang ligt het water in twee duidelijk gescheiden lagen! Onderaan troebel water (Vannon) met daar scherp afgelijnd bovenop blauw en puur helder water. Verderop lijkt het alleen maar helderder te worden! Daarna verder in de collecteur tot ongeveer 95m afstand en terugkeer via de andere wand. En ook hier doet Stijn een onverwachte ontdekking: ook aan de linkerkant (rechteroever) komt er een gang toe, op 35m van de ingang, 3m breed en 2m hoog. Deze bevat echter hetzelfde troebel water als de collecteur… Waarschijnlijk is dit een aftakking ervan en het zou wel eens een kortere weg naar de post-sifon kunnen zijn. Dat zal verder onderzoek uit moeten wijzen.

's Avonds besluit Stijn om zondagmorgen toch nog een laatste verkenningsduik te maken. Hij heeft hiervoor 95m duiklijn klaar en alle flessen zijn opnieuw gevuld!

We gaan de volgende dag met zijn allen naar de Vannon. Stijn heeft twee grote doelen: ten eerste de verkenning van de aftakking met helder water, en ten tweede het nemen van waterstalen in de collecteur, van het heldere water in de nieuwe rivier, én van het water uit de denkelijke aftakking.

Als hij na een duik van ongeveer 50 minuten weer verschijnt, wordt het direct duidelijk dat zijn duik succesvol was: zijn duikreel is leeg en dus heeft hij 95 m lijn kunnen plaatsen in de affluent! Hij is er gestopt op -6m beneden een omhooglopende put waarin hij minstens zicht heeft tot -3m. Misschien een nieuwe post sifon? Tevens heeft hij de richting in het begin en op het einde genomen. Deze affluent gaat werkelijk een volledig nieuwe richting uit… De waterstalen wijzen uit dat het water van de rivier in de linkeroever van de collecteur van een andere oorsprong is, en het water van de rivier die uitkomt in de rechteroever is van dezelfde oorsprong als de hoofdcollecteur.

De volgende expeditie laat niet lang op zich wachten: in oktober staan we er al terug! We focussen ons vooral op de Rigotte, maar toch wordt er door Herman en Michel nog tijd gemaakt om in de Vannon de nieuwe gangen te gaan 'bekijken'. Michel legt in de nieuwe rivier 20m extra lijn en komt boven water in een luchtklok. Een verder vervolg heeft hij niet gevonden, maar het zicht onder water was dan ook niet fameus. Herman heeft op zijn beurt de 'Parallel' verder geëxploreerd en 50m extra lijn gelegd met einde op niets!

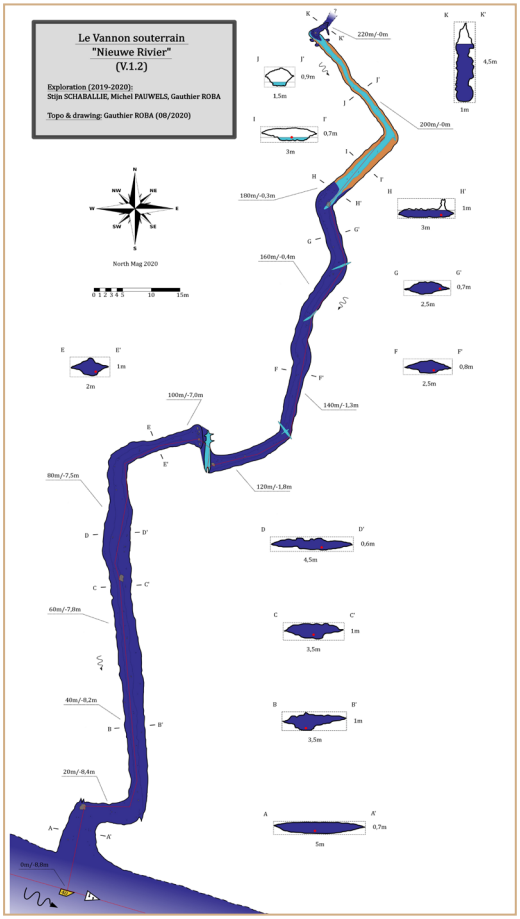
4. Het wordt alsmaar spannender! (2020)

De 25ste expeditie (januari 2020) is een graafexpé en een 4 koppige ploeg pakt opnieuw de 'Grotte de Mères aan. We vorderen er een drietal meter. De gang blijft breed en hoog genoeg, maar is spijtig genoeg volledig opgevuld. Toch gaan we hier niet opgeven!
Twee expedities later (juli 2020) zijn we ter plaatse met de grootste ploeg ooit. De exploratie van de Rigotte vraagt de meeste tijd, toch trekken Herman en Gauthier nog enkele dagen naar de Vannon om de 'Parallel' en de nieuwe rivier verder te exploreren. Herman legt een vaste lijn in de parallel en maakt tevens de topo. In totaal wordt er 70m opgemeten. Gauthier gaat verder exploreren in de nieuwe rivier op de linkeroever. Hij legt het gekende parcours af tot aan de Cheminée waar Michel Pauwels zijn exploratie stopzette. Volgens Michel was er verder geen vervolg. Gauthier wil op de terugweg het traject topograferen, maar de zichtbaarheid is zo slecht dat het niet lukt. Hij doet later de duik opnieuw en topografeert de gang tijdens het binnenzwemmen. Als het gekende traject getopografeerd is, begint hij te zoeken naar een mogelijk vervolg én dat wordt ook gevonden. Omdat hij alles gefilmd heeft, kunnen we 's avonds meegenieten van zijn ontdekking! Het vervolg is eerst smal, dan 3 m breed, 1 à 2 m hoog en met een zeer geringe diepte (-1m ?). Hij exploreert 30m nieuwe sifon! Terugtocht met zichtbaarheid zero…

De volgende twee dagen doet Gauthier verder en uiteindelijk geraakt hij boven water! Enkele tientallen meters verder zit hij echter voor de volgende sifon (S3 in het systeem). De totale lengte van de nieuwe rivier bedraagt nu 220 m en ze gaat pal noord, richting Trou de la Bonde! Ze zal vanaf nu dan ook 'Rivière Nord' genoemd worden! Het is hier zeker nog niet gedaan!

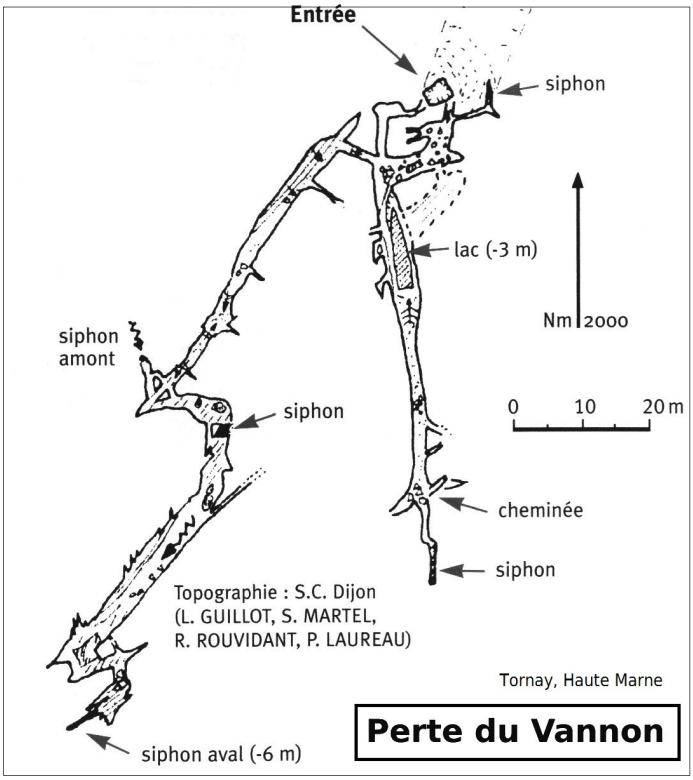
De 29ste expeditie (september 2020) was een graafexpé in functie van de Rigotte. Stijn kan echter op het nippertje toch nog mee en wil de Perte van de Vannon bekijken. Hij heeft als doel het meer (lac) te verkennen één van de volgende dagen. Dat meer zou wel eens een 'overloop' kunnen zijn van de échte ondergrondse Vannon, en Stijn hoopt hier te kunnen doordringen in de collecteur!

De 'Nieuwe Rivier': het voorlopige eindpunt: sifon 3 (foto: Roba Gauthier).



25 september 2020. Stijn duikt in het 'Lac', Gleb assisteert. Het is altijd spannend wanneer een theorie getoetst wordt aan de werkelijkheid: is er écht een vervolg, of zit het meer langs alle kanten dicht? Ongeveer 20 jaar geleden werd er hier gedoken door P. Laureau (SC de Dijon), zonder resultaat. Eerst verkent Stijn het stroomopwaarts deel, en dat is op topo met stippellijn al getekend. Het wordt daar echter al snel te smal, maar het is wel duidelijk dat van hier het water komt.

Daarna wordt de stroomafwaarste kant bekeken. En nét onder het oppervlak vertrekt er al een laminoir! Deze is 2m breed en ongeveer 60 cm hoog. Al na twee meter volgt er een put die Stijn tot op -6m brengt. Hij komt hier uit in een 4m brede tunnel, centraal wel 1,5m hoog! Aan de zijkanten is het



Operatie geslaagd! (foto: Gleb Lanskoy).

echter veel lager en dat maakt deze meanderende collecteur wel gevaarlijk! In het terugkomen is de zichtbaarheid immers zo goed als zero, en dan mag je niet terechtkomen in de smalle zijkanten! Na 40m lijn te hebben gelegd, keert Stijn uitermate tevreden terug. Ook hier is er weer geschiedenis geschreven!

We beginnen stilaan te hopen op een volledige doorsteek van de ondergrondse Vannon, van perte tot resurgentie. Dat zal voorlopig enkel voor duikers zijn. We zijn er echter zeker van dat er droge toegangen te vinden zijn zodat ook niet-duikers de grot deels zullen kunnen bezoeken. Wordt dus vervolgd!

5. Resultaten

Enkele cijfers

De 'Vannon Souterrain' heeft nu een ontwikkeling van 1883m. Hiervan is iets meer dan 600m verzonken zone en dus enkel voor duikers.

De afstand in vogelvlucht van de Perte naar de tijdelijke resurgentie, bedraagt 4747m. Van de Perte naar de voorlopige eindsifon (S2) meten we nog 4163m, eveneens in vogelvlucht. Het potentieel is er dus nog zeer groot!

De volledige lijst van onze ontdekkingen wordt gepubliceerd bij deel 2, de Rigotte.

Deelnemers

Tot nog toe zijn er 21 verschillende deelnemers geweest aan de expeditions en dit uit 6 verschillende clubs. Sommigen hebben maar eenmalig deelgenomen aan de expé's, anderen zijn echte vaste waarden! In alfabetische volgorde:

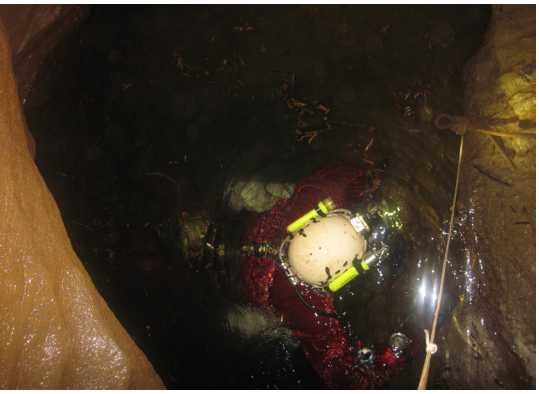
AVALON (SC): Beyens Jos, Bruijn Erik, Jorens Herman, Lambert Annemie, Lanskoy Gleb, Lebbe Mario, L'Ecluse Dagobert, L'Ecluse Hervé, Nędza-Kubiniec Krszysztof, Van de Casteele Michaëla, Van den Bulte Liam, Van den Bulte Peter, Van Immerseel Paul

CASCADE (SC): De Sadelaer Geert, Peeters Herman, Schaballie Stijn
CRSOA: A. Chauveau Claire, Roba Gauthier
ESCM: Pauwels Michel
SPEKUL: Dedroog Tom
SPERO: Pauwels Julans

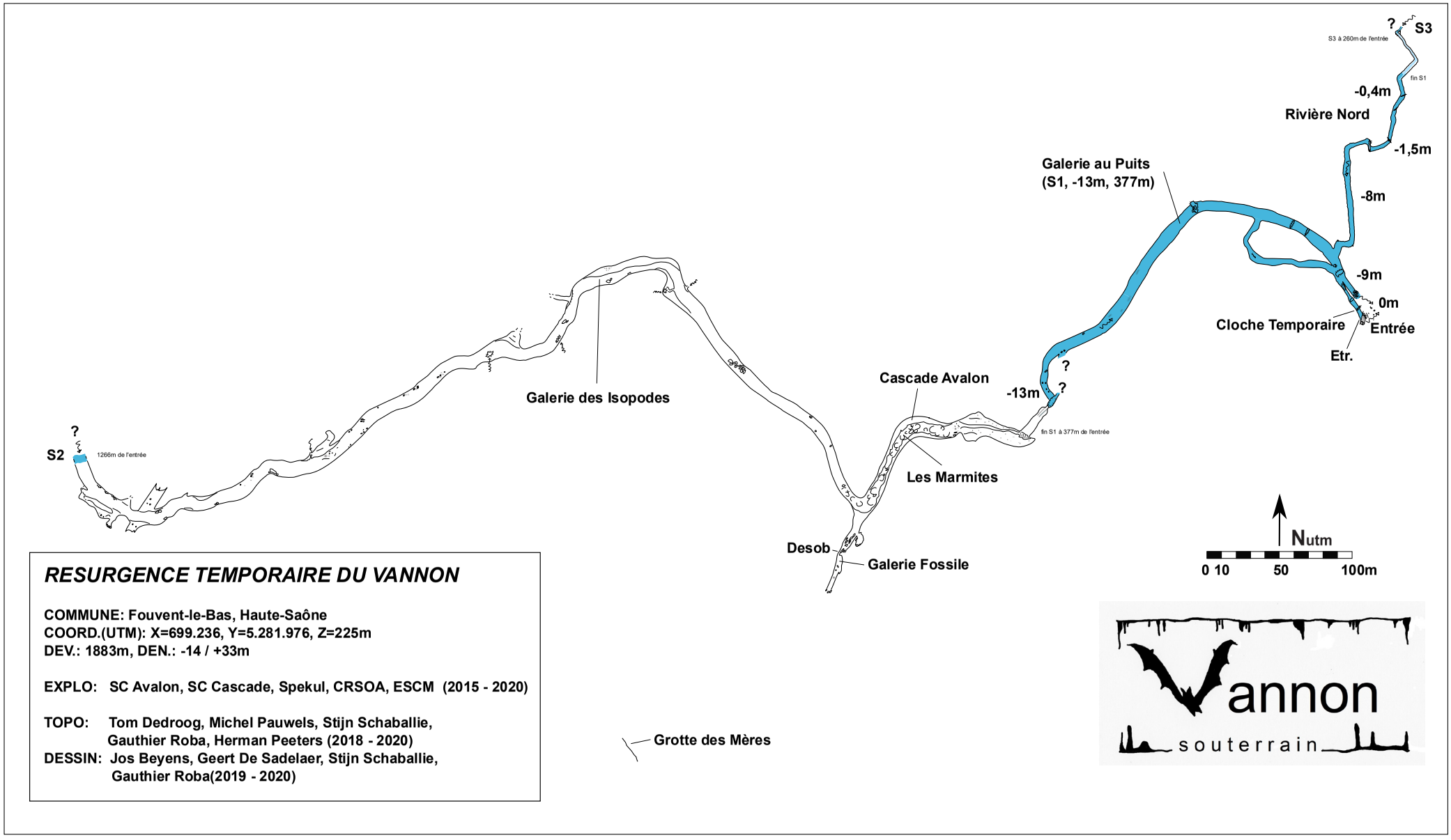
Met dank aan het VVS, SD Worx en De Berghut voor hun steun.

De 10 langste grotten van de Haute-Saône

1	*Réseau du Chaland*	*Arbecey*	*10 206m*
2	*Réseau de la Sapoie*	*Villers-sur-Saulmot en Arcey (Doubs)*	*7 400m*
3	*Rigotte Souterraine*	*Fouvent-le-Bas*	*5 559m*
4	*Réseau de Cerre-lès-Noroy*	*Cerre-lès-Noroy*	*4 700m*
5	*.Frais Puits*	*Quincey*	*4 200m*
6	*Réseau Trou Pinard – Gouffre Crevat*	*Vallerois-le-Bois*	*3 250m*
7	*Grotte de Solborde*	*Echenoz-la-Méline*	*2 990m*
8.	*Goule de Captiot*	*Gy*	*2 310m*
9	*Vannon Souterrain*	*Fouvent-le-Bas*	*1883m*
10	*Goule du Bois de Motey-Besuche*	*Motey-Besuche*	*1 650m*



Stijn verkent het 'Lac' in de Perte du Vannon (foto: Gleb Lanskoy).



RESURGENCE TEMPORAIRE DU VANNON

COMMUNE: Fouvent-le-Bas, Haute-Saône
COORD.(UTM): X=699.236, Y=5.281.976, Z=225m
DEV.: 1883m, DEN.: -14 / +33m

EXPLO: SC Avalon, SC Cascade, Spekul, CRSOA, ESCM (2015 - 2020)

TOPO: Tom Dedroog, Michel Pauwels, Stijn Schaballie, Gauthier Roba, Herman Peeters (2018 - 2020)
DESSIN: Jos Beyens, Geert De Sadelaer, Stijn Schaballie, Gauthier Roba(2019 - 2020)

Vannon souterrain

Sima de la Babosa (AN669)

-351 m Arrêt sur rien

Door:
Paul De Bie (Speleoclub Avalon)

Foto's:
Paul De Bie, Annette Van Houtte,
Frits van der Werff

Het adembenemende uitzicht vanaf de Babosa.

We ontdekten "de Babosa" in 2010 en 9 jaar lang hield deze grot ons in de ban. Het blijft tot op heden de moeilijkste grot van het Anialarramassief en één van de hoogst gelegen: 2224 m. De ligging, pal boven een zijrivier van de Réseau de Nostradamus van het Anialarrasysteem, deed ons dromen van een boveningang die liefst 450 m diep zou zijn en het systeem flink wat dieper zou maken. Maar zover kwam het niet, hoewel het potentieel er nog steeds is want we stopten boven een put van minstens 50 m diep. Maar om die af te dalen, moet je een beetje levensmoe zijn! In 2018 zetten we dan ook een kruis over onze ambities. Tijd voor een finale publicatie dus.

Historiek

We maakten bijna 40 tochten in deze grot en elke dag was goed voor een pagina (of soms meer) in het logboek. Niet eenvoudig om dat samen te vatten. In elk geval, het avontuur dat begon in september 2010 valt uiteen in twee grote delen. Eerst is er de desobstructiefase van dit uiterst nauw en meanderend grotje. Het is het duo Paul De Bie en Annette Van Houtte dat zich er vier jaar lang in vastbijt. Zij zijn vrijwel de enige "zotten" die de nauwe, natte, koude, modderige - kortom *miserabele* - omstandigheden willen confronteren. Met occasionele hulp van enkele clubgenoten, en na talloze dagen werk, bereiken ze in 2014 de diepte van -100 m waar de grot zich eindelijk opent.

Ontdekking van de ingang.

Het blaasgat in de sneeuw

De tweede fase is heel wat aangenamer: de exploratie van een ware spaghetti van diepe en ruime putten. Logisch dat we dit plezier met zoveel mogelijk anderen willen delen. Maar het nauwe en moeilijke traject vanaf de ingang tot -100, doet het enthousiasme van velen al na één tochtje bekoelen. Sommigen melden zich zelfs "ziek" wanneer ze horen dat zij op de planning van de Babosa staan. Toch vormt zich een kleine schare liefhebbers die zich met plezier gaat afbeulen en Annette en Paul komt meehelpen (Gertian, Lieven, Frits, Kim). En het moet gezegd worden: eens de -100 voorbij, ligt de première voor het oprapen. Aldus maken we de vijf volgende jaren nog vele tochten in deze geweldige grot, tot we in 2018 de handdoek in de ring werpen.

De ontdekking en de verbredingswerken

Het verhaal begint in de winter van 2010, wanneer we voor het eerst een week lang prospectie in de sneeuw doen. We vinden wel 60 blaasgaten in de metersdikke sneeuwlaag die heel het massief overdekt (veroorzaakt door de warme lucht van een grot eronder). Sommigen ervan zijn met onze beperkte uitrusting (enkel sneeuwraketten) onbereikbaar, vooral die op de heel steile zuidflank van de "crête" van Anialar-

Smalle meanders.

Kleine putjes.

ra: daarvoor moeten we in de zomer terugkomen.

In september 2010, zitten Annette en Paul een hele week met hun tweetjes op Anialarra. Ze prospecteren de crête, in de buurt van waar we deze winter die paar blaasgaten zagen. Paul vindt er een ondoordringbaar gaatje tussen de kalkschistblokken met een klein putje onder. Na een kwartiertje werk passeert het, en kunnen ze een put van een meter of 10 vrij afklimmen. Beneden stopt het op een piepklein gaatje, het is amper 10 cm op 5. Maar de tocht gaat er wel flink in, en wat verder lijkt er weer een putje te zijn. Ze ruimen een uur lang modder en puin, zien een groter vervolg, maar erdoor geraken lukt niet; Annette krijgt er net een laars in. Hier is plopwerk nodig! Het grotje krijgt het nummer AN669 en een naam: Sima de la Babosa. Dat is Spaans voor "slak" want op de wand van de ingangsput kruipt zo'n grote zwarte slak heel traagjes omhoog…

De eropvolgende dagen volgt een echte aanval, met grote middelen. Een opeenvolging van vernauwingen en putjes brengt het duo dieper en dieper. Boven op de intrinsieke moeilijkheid vanwege de vaak uiterst smalle passages, komt er een ander probleem bij: de wanden van een van de putjes zijn bedekt met een laag moonmilch van wel 5 cm dik en deze crème-au-beurre maakt binnen de kortste keren alles onherkenbaar vettig.

Beneden vertrekt er een te nauwe meander ("Méandre 1"), maar in de verte is een echo hoorbaar. De natte moonmilch van de put erboven vloeit als dikke geelbruine brij doorheen de meander en na enkele keren heen-en-weer kruipen ben je nat tot op je vel. De aanzuigende tocht is intussen buitengewoon hevig geworden; fluit je rond de oren en verkilt je tot op het bot! En dus doen ze stoïcijns verder, want zo'n felle tocht is zeldzaam, zelfs op Anialarra.

Duizenden fonkelende waterdruppels vibreren in de tocht.

Na 5 dagen werk in abominabele omstandigheden zitten ze op -40, een belachelijke diepte hier. Jammer genoeg begint daar een nieuwe meander ("Méandre 2"), een volgend klein putje is in de verte zichtbaar doch daar moet nog zeker twee meter voor worden verbreed.

Een jaar later, 2011 dus, is de lokroep van Anialarra zo groot dat Annette en Paul in juli al een week onder hun beidjes komen exploreren. Ditmaal met waterdichte PVC-texairs, waardoor de moonmilchblubber al veel minder deert. De Méandre 2, een spleet van 15 cm breed, krijgt een serie stevige opdonders. Twee dagen later is de meander min of meer passeerbaar en bereiken ze een mooie cilindrische put van 13 m diep, een record voor deze grot! Aan de top van de put zijn de wanden van de meander overdekt met duizenden zilveren waterdruppels die als diamanten oplichten. Ze vibreren zelfs door de hevige tocht. De put krijgt dadelijk de naam "Puits Argenté". Maar beneden wacht de ontgoocheling: een zeer nauwe, derde meander is het enige vervolg. Hooguit 15 cm "breed". Minstens 7,76 m lang, leert een Distometing en dat is verdomd veel om te verbreden. We zitten nu op -60. We hebben andere prioriteiten dit jaar, en er volgt nog slechts één tochtje om de grot te desequiperen.

In 2012 hebben we weer zoveel ander werk, dat er slechts één keer naar de Babosa wordt gegaan, en wel hierom: we willen over iets zekerheid hebben. Vlakbij ligt Sima del Viento, die we in een ver verleden (2001) tot -100 hadden geëxploreerd, en uit de topo's blijkt dat de terminus van Babosa zich exact boven de terminus van die Viento bevindt, maar dan 30 m hoger. De familie De Bie wil dus eerst uitvlooien of de Babosa niet gewoon in die Viento zou uitkomen.

We herequiperen beide grotten, en op een afgesproken tijdstip geven Annette en Kim een uur lang fluitsignalen op -60 in de Babosa, terwijl Paul en Ellen op -100 in de Viento luisteren. En er wordt ook menig wierrookstokje in de aanzuigende tocht van de Babosa verbrand. Het resultaat is negatief: Paul en Ellen horen en ruiken niks. Die grotten staan dus niet in verbinding! Conclusie: volgend jaar vallen we die Méandre 3 van Babosa aan!

De Disto wijst uit dat deze spleet minstens 8 m lang is.

Augustus 2013: We zijn weer een jaar verder en die meander op -60 krijgt het dus hard te verduren (net als wij!). De eerste drie sessies krijgt Annette hulp van Dago en Martin, daarna is Paul weer van de partij. Maar die dag blijkt dat de tocht (voor het eerst) gedraaid is, en hen fel blazend tegemoetkomt. Ploppen is dan geen optie. Paul werkt een uur lang met hamer en beitel om de nauwste plek wat te verbreden. Annette speelt enkele vitale lingeriestukken uit om nog een centimeter te winnen en floept er aldus vrij gemakkelijk doorheen! Ze kan

Verbredingswerk van de 3de meander.

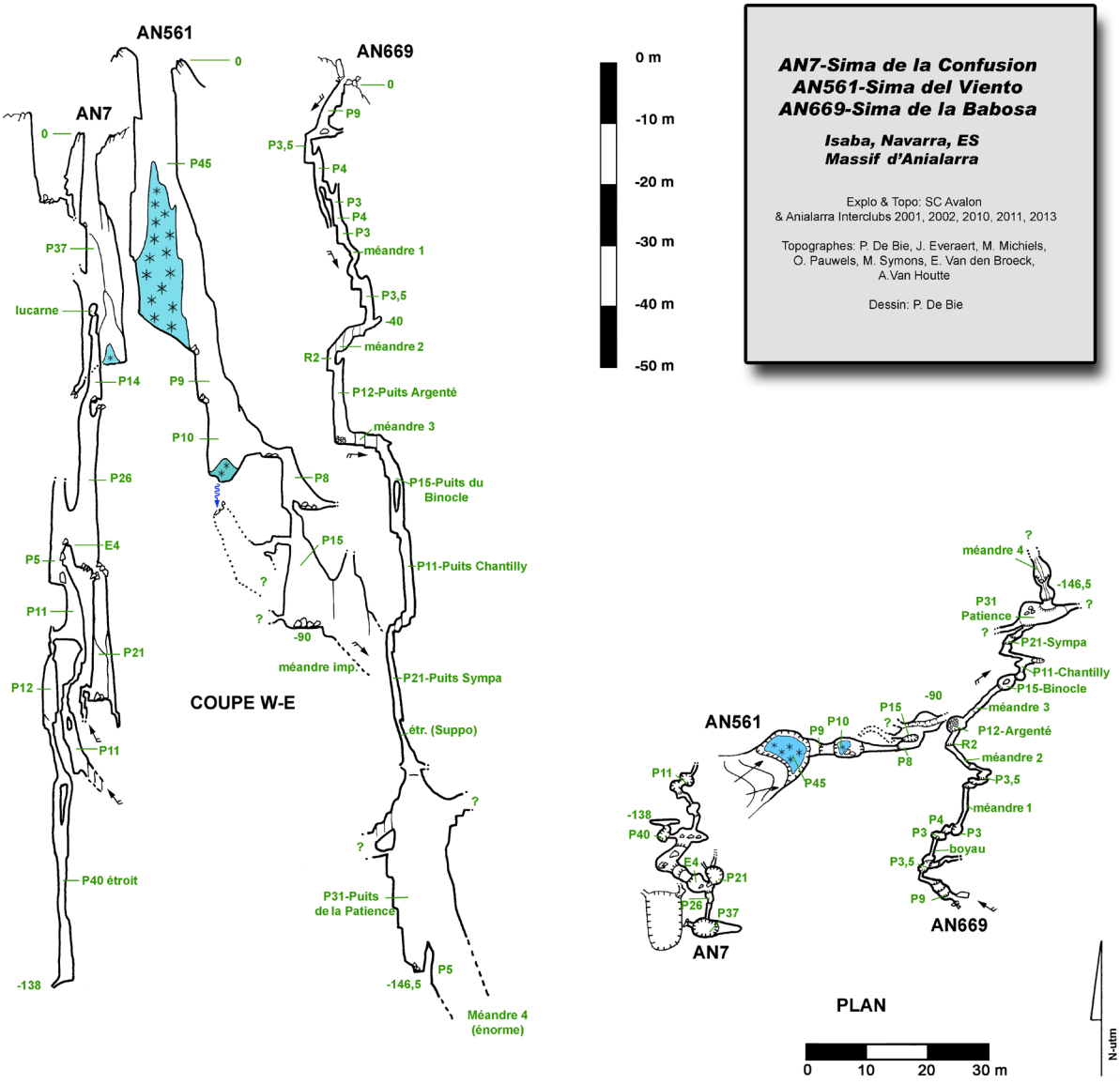
inderdaad twee meter verder geraken, dan weer te smal. Maar in de verte lonkt een donker gaatje, en wanneer ze er een steen in mikt, schallen de vreugdekreten in het rond want de steen valt zowat 20 m dieper! Hoera, een put!

's Anderendaags, na een lange dag van Hiltimassages zitten ze liefst 5 m verder en bovenaan een put die ze op 15 à 20 m diep schatten. Maar, de Babosa geeft geen cadeautjes en ook nu is de top van de put slechts 10 cm breed en dat over 1 m, tot waar hij opengaat.

Een maand later, in september, hebben Annette en Paul de put opengemaakt. Het is een mooie put van 15 m diep en 2 m diameter, de grootste van de grot tot nu toe (Puits du Binocle). Beneden een nauwe doorgang met eronder weer zo een moonmilchput (Puits Chantilly) van 11 m. En dan – hoe kan het anders - een dalende meander, amper passeerbaar. Na een half uur geraakt Paul er met veel moeite door. Hij belandt in een nieuwe put, daalt er een meter of 5 in af tot op een platform. De put opent zich daar, stenen vallen er heel diep in, wel 40 m of meer!

Daags nadien krijgt het duo versterking van Jan. Maar wat een pech: de grot blaast vandaag weer, wat onze verbredingswer-

Een 2 m hoge blokkenmuur is al wat resteert van de Méandre 3.



ken vrijwel onmogelijk maakt. Het trio daalt 20 m af in de nieuwe put van gisteren (Puits Sympathique), met onderweg een flinke verticale vernauwing. Maar dan vernauwt de put tot een spleet van amper 17 cm breed en dat over wel 3 m diepte. Een echte "suppositoire". Wanneer ze daar stenen in gooien, vallen die met veel echo en gedreun 30-40 m lager. Daar is het echt groot! De topo wijst uit dat we de -100 eindelijk voorbij zijn.

De laatste exploratie van dit jaar is weer met zijn tweetjes. Na drie uur werk is de Suppositoire passeerbaar. Paul zakt (op touw!) door de vernauwing, nog steeds een claustrofobische brievenbus van 3-4 m diep en waarin alle speleomateriaal piept en knarst tegen de wanden. 10 m lager is er een platform boven een groot zwart gat. Dan belanden Annette en Paul tot hun verrassing in een grote, vrijhangende klokvormige put, wel 15x4 m in diameter. Het geduld is beloond: dit wordt de Puits de la Patience. Aan beide zijden van de put zien ze grote vensters: dat is voor later. Op de bodem (30 m dieper) na een klimmetje van 3-4 m vertrekt een reusachtige meander van wel 2 m breed. Stenen, ver genoeg gegooid, vallen 15 à 20 m dieper.

We hebben het vervolg te pakken. De desobstructiefase, die ons vier jaar lang bezighield, is achter de rug.

Putten en nog eens putten

Augustus 2014: met grote verwachtingen gaan Annette, Paul, Kim en Toni kijken wat de grot in haar mars heeft. Ze is geëquipeerd gebleven en de ploeg staat snel op de terminus van vorig jaar, op -146 m diepte. Het kost nogal wat touw en goujons maar ze zakken gestaag. Ze blijven in de reuzemeander, op diverse hoogten kunnen ze via grote banketten vorderen en 15 m verder is er eindelijk een groot zwart gat: een grote put. Een half uur later staan ze onderaan deze "Puits de la Victoire" die zowat 20 m diep is. Er zijn 3 vervolgen, allen enorme putten. Blokken vallen er wel 10 seconden in omlaag. Het kan niet anders of we gaan in het Systeem uitkomen, dat wel nog 260 m lager zit. We zitten nu op -190 dus we zijn nog niet halverwege…

Daags nadien gaat het trio Annette, Paul en Lieven op verder onderzoek. De grot zuigt stevig aan en dus wordt eerste werk de Suppo verbreed. Aan de terminus van gisteren gekomen, krijgt Annette de eer om de volgende put te verkennen. Een uur later is Annette al zo'n 50 m gezakt in haar "Puits du Ricochet" en we volgen. De put spiraalt omlaag, het equipement is niet eenvoudig en finaal ziet Annette een blokkenbodem waar ze net met haar 90 m touw geraakt. Oef, we kunnen er alle drie even de benen strekken, plassen en Annette kan eindelijk ook iets eten. Maar de put stopt hier wel!

Uit het logboek van 14 aug 2014

Paul schreef: In het kamp blijkt de Babosaploeg om 20 u nog niet terug zijn. Vreemd want Annette is doorgaans erg stipt. Kevin en Florian zijn al eens aan de ingang gaan kijken (en halen er een practical joke uit: ze steken een plavei van 10 kg in de sherpazak van arme Gertian) maar geen geluid te horen. We wachten en wachten, het begint te schemeren en Lieven, die morgenvroeg naar België moet vertrekken (met Kevin en Gertian) begint stilaan wat van zijn flegmatieke kalmte te verliezen. Tegen 21u30, het is bijna donker, besluit ik naar de Babosa te gaan. Ik heb de tocht van vandaag nog in mijn benen zitten en ik hoop van harte dat er niks aan de hand is, want weer in een grot moeten afdalen zou echt niet leuk zijn. Tegen 22 u ben ik aan de ingang. Oei, de rugzakken liggen er nog, niks te zien of te horen. Ik ga aan de ingang luisteren en dan hoor ik een gestommel. Tien minuten later is Annette gearriveerd. Er is geen probleem, ze zijn alleen veel trager teruggekomen dan gedacht, en onze junior (Gertian) heeft heel lang in de Suppo zitten spartelen.

Opgelucht dat alles in orde is, spurt ik terug naar het kamp. Gelukkig ken ik de weg over de stikdonkere lapiaz en zijn er de vele scotchlites die de weg omlaag aanduiden. In het kamp moeten we nog ruim een half uur wachten op het trio. Gertian moet zich er in zeven haasten gereedmaken voor zijn nachtelijke aftocht omlaag, en ontdekt nu pas de zware steen in zijn loodzware sherpazak! Ocharme, en de jongen was al op zijn tandvlees uit de grot gekropen. Van je vrienden moet je het hebben.

Doch er is nog hoop: 20 m hogerop had Paul een groot venster gezien. Na wat acrobatische toeren geraakt hij erin: het is het vervolg! 40 m dieper is het touw op, maar de put splitst hier en gaat nog heel veel dieper. De hoogtemeter geeft -280 m, later zal de topo uitwijzen dat het -276 m is.

We intensifiëren de volgende dagen onze explorations, en er is zoveel te doen dat er probleemloos twee ploegjes tegelijk kunnen werken. Annette strikt Gertian voor de volgende tocht en hij wordt gauw een echte Babosafan: hij zal er doorheen de volgende jaren in totaal 10 afdalingen in maken. Die tochten zijn overigens absoluut geen zondagswandelingetje (zoals Gertian gauw aan den lijve ondervindt). De doorsnee Babosatrip duurt 10 à 12 u en de zone van -100 tot buiten blijft, met zware kitzakken, een killer. Paul houdt zich dan ook nog enkele malen bezig met het verbreden van menige vernauwing.

Uiteraard, is prioriteit nummer 1 het verder pushen van de exploratie. Maar dat draait anders uit dan verwacht. Op de plaats waar Paul gestopt was (-276) zijn 2 mogelijkheden maar na een lange afdaling (in totaal is dit een P103!) volgt voor de ploeg van Annette een desillusie: een vlakke keienbodem. We zitten op -345 m. Is de grot hier dan gedaan? Mogelijk toch niet, want in die immense laatste put (Puits des 7 Méandres) komen van overal meanders toe en zijn er vensters. De exploratie daarvan kost verschillende dagen maar uiteindelijk blijken het allemaal parallelle putten te zijn die telkens weer samenkomen in die ene eindput.

In september 2014 zetten we een punt achter de exploratie van deze zone (Ricochet/7 Méandres), en tijdens het desequipement van de Puits du Ricochet checkt Paul een laatste mogelijkheid: een venstertje op -220 m. Een kleine pendule volstaat om er te geraken: er vertrekt een meander. Dan

Het betere werk in de ruime Puits du Ricochet.

Gertian wurmt zich doorheen de Suppositoire.

Eerste afdaling van de Puits de la Lune.

een forse vernauwing (alle materiaal uit!), dan een fossiele put van 12 m. Pauls blaas staat op springen en hij ziet zich verplicht de ontdekking dadelijk te besproeien. Gertian volgt ook in deze Puits Manneken Pis, terwijl Lieven onder hen de Ricochet verder desequipeert. Beneden de P12 loopt het dicht op een gaatje van 10 cm na. Erachter vallen stenen zeer ver omlaag (50 m ?): weer een mogelijk vervolg!

Annette van haar kant, checkt met haar ploeg een van de vensters (veel hoger in de grot) die ons al 2 jaar intrigeren telkens we de Puits de la Patience afdalen. Gertian traverseert de put kunstig en daar begint inderdaad een onbekende put! Begin in de moonmilch (dus Puits de la Lune) en dan snel een ruime put van een 60-tal meter diep. Einde touw, terug omhoog. Kris heeft veel moeite om de Suppo te passeren maar mits wat hulp lukt het finaal toch. We hebben alvast de zekerheid dat de Babosa ons volgend jaar nog gaat bezighouden!

De vervloekte 7 Méandres

Een jaar later, augustus 2015. Annette heeft met Gertian en Kim de nieuwe Puits de la Lune verder gepusht. Ze zijn gestopt boven… putten! Paul, Gertian en Kevin zetten de explo verder. Na wat kleinere putten, gaat het echt flink hard omlaag; de "Puits Casatschok" meet 78 m en de tocht die omhoog blaast is hevig. Maar helaas: finaal komen ze weer uit in de Puits des 7 Méandres, vorig jaar geëxploreerd via de andere tak van de grot. We zitten hier op -300. Er zijn nog enkele mogelijkheden, waar we niet echt in geloven. Annette werkt met haar ploeg de dagen nadien deze tak van de grot af en ze desequiperen alles weer.

Paul schreef in het logboek van 18 aug 2015:

Vandaag, het gat der gaten: Babosa! Gertian en ik zijn ervaren Babosa'ers, Kevin is er nooit geweest. We geraken vlot op de terminus van Annette, de Puits de la Lune is overigens magnifiek, en veel groter dan ik dacht (P60 van 8 m diameter). Hij blijkt te splitsen, aan een kant vallen stenen heel diep, aan de andere kant minder. Eerst naar daar, zodat we dat alvast kunnen afwerken. Beneden vervolgen drie smalle spleten omlaag: fini! Dan maar naar de diepere put. Dat blijkt een sympathieke, vrij nauwe put te zijn (2 x 1 m) die maar blijft doorgaan. Er stijgt een flinke blazende tocht omhoog die ons tot op het bot verkleumt. We volgen al topograferend terwijl Kevin onder ons dieper en dieper gaat. Eindelijk, een paliertje van 3 x 1 m. Terwijl Kevin de volgende afdaling equipeert, proberen Gertian en ik ons op te warmen met een improvisatie van een Russische dans, de Casatchok. We springen als gekken heen en weer op ons kleine platformpje. Casatschok, voorwaar een goede naam voor deze put.

Eindelijk mogen we volgen. Het einde van ons touw nadert, we zitten op een splitsing met aan één kant een put die 25 m diep lijkt maar niet goed "klinkt". Aan de andere kant, een klein venster waaruit een ijskoude tocht blaast. Dat moet het vervolg zijn. Tien meter verder volgt de ontnuchtering: een topopunt "FI3". We zitten weer in de Puits des 7 Méandres. Wat een teleurstelling! Omhoog en toch maar die andere "voze put" onderzoeken. Ik daal erin af maar moet uiteindelijk, op 8 m van de bodem, stoppen op einde touw. De rest is voor onze opvolgers! Bij het uitklimmen hebben we bijna een ongeluk wanneer een grote rotsplak van de wand komt. Gertian kan ze net met één hand tegenhouden en zo voorkomen dat ze op Kevin valt die 15 m lager hangt. Mijn schuld, slecht opgekuist!

2016, een nieuw jaar, nieuwe explo's dus. Annette krijgt dochter Kim diverse keren mee, ook Gertian en Lieven zijn weer van de partij, evenals een nieuwkomer die wel van zo'n beulswerk houdt: Frits. Het doel is ditmaal een nog steeds niet-afgedaalde put aan de voet van de Puits de la Victoire (-190). Het equiperen verloopt moeizaam aangezien ze de hamer zijn vergeten…een steen moet als hamer dienstdoen: dit wordt de Puits du Coup de Pierre. 40 m dieper geraakt, met zicht op vervolg. 's Anderendaags doen ze verder. Mooie, ellipsvormige put die even in twee splitst (beide takken komen 10 m lager weer samen). De afmetingen nemen af, de put verandert van richting, wordt terug zeer ruim en vervoegt dan… de intussen welbekende Puits des 7 Méandres rond -280. Hoe is dat nu toch mogelijk! Een mooie P91 erbij, maar toch een beetje teleurgesteld.

In september volgt dan toch een verrassing. Profiterend van het feit dat de diepe zone van de grot (via de nieuwe put dan) weer geëquipeerd is, onderzoeken Jack, Frits en Annette de bodem van de grot op -345 m nog eens. Opmerkzame Frits krijgt een donker gaatje tussen de blokken van de vloer in de gaten. Frits zet een paar van zijn befaamde patroontjes in de wand en 5 "percutages" later kan Jack een putje van 6 m afdalen. Beneden is een klein zaaltje met aan één kant een zeer nauw meandertje met een hevige (blazende) tocht waar ze alle drie superenthousiast over zijn, zodanig dat ze alle touwen laten hangen, zodat er aan deze spleet kan worden gewerkt. Enkele dagen later bekijken we die zaak opnieuw (ploeg Paul, Annette, Mark en Tobias). De tocht is er niet meer, en de eindspleet lijkt toch niet zo interessant (geen echo, geen putje in zicht, en vooral heel veel werk). Kruis erover! Het viertal desequipeert heel de tak van de Puits du Coup de Pierre tot -190, om vanaf daar opnieuw het eerste deel van de Puits du Ricochet te equiperen, waar al 2 jaar lang nog een vraagteken ligt te wachten: de Puits Manneken Pis. De zeer nauwe spleet, onderaan die P12, wordt

Annette in de Puits du Coup de Pierre.

Het spleetje onderaan Puits Manneken Pis. Eronder vallen stenen wel 50 m diep.

aangevallen maar het resultaat zal voor volgend jaar zijn. We klimmen verder naar buiten. Vervolg volgend jaar.

Uit het logboek van 7 aug 2018: Gertian schreef:

"De laatste trip in de Babosa"
Gertian, Tobias, Erik. In de grot staan we gauw op -170, boven aan de Puits de la Victoire, waar we het desequipement aanvangen. Nadat er een touw vrij is gekomen, vliegt Tobias al naar boven om het vervolg van mijn traversee boven de Puits de la Patience te gaan exploreren. Jammer genoeg loopt het daar, zoals verwacht, niet veel dieper. Even later is de topo ervan gedaan en staan we zwaarbeladen onder de Suppo. Waar we nog eerst een kaarsje branden en afscheid nemen van deze prachtige grot waar we zoveel mooie exploraties mochten beleven. Hopelijk zorgt dit offer ervoor dat de Regalo uitkomt in de Puits des 7 Méandres van de Babosa, zoals Lieven beweert (NVDR: de Regalo werd wel een maand later verbonden met het Systeem van Anialarra, maar niet dààr) .

Terwijl ik de derde kitzak vul, gaan Tobias en Erik al verder omhoog. Eenmaal buiten, besluiten we nog even op de tanden te bijten en terug omlaag te gaan naar +/- -60 terwijl Erik buiten de touwen trieert. Anderhalf uur later staan we voor de tweede keer buiten met genoeg touw om 3 loodzware rugzakken te laden en net op tijd om in een spetterend onweer – Babosa waardig – naar het kamp te gaan. Bedankt voor de zalige explo's, Babosa!

Nieuwe hoop in Manneken Pis

Augustus 2017, Lieven, Frits en Annette naar de Babosa. Om 15.40 u staan ze in Manneken Pis. Lieven gaat als een bezetene tekeer om alle losse stukken van de wand te verwijderen, met hamer en beitel. Frits brengt de finishing touch aan zodat ze even later via een typische, smalle Babosapassage aan de nieuwe put kunnen beginnen. Met een touw van 30 m geraak je natuurlijk niet ver. De put blijft gaan, maar hij buigt wat af en ze kunnen niet veel dieper zien. Stenen vallen hotsend en botsend nog veel lager. Hopelijk weer niet in de Puits des 7 Méandres! De volgende ploeg (Kevin, Frits, Lieven) zakt vlot nog 50 m dieper, maar wordt daar in haar elan gestopt doordat ze in een soort hangende blokkeninstorting terechtkomen. De put gaat nog heel veel dieper (150 m dixit Frits!) maar na grondige inspectie is het besluit dat afdalen niet mogelijk is, zonder een zeer grote schoonmaak.

In september volgt een tweede oordeel: Bart en Mark die concluderen dat de terminus inderdaad een onstabiele boel is maar het lijkt wel mogelijk om deze te vermijden door de vaste wand aan de overkant te volgen.

Wanneer gezond verstand spreekt

Augustus 2018. Blokkenspecialist Paul samen met Gertian en Erik naar die beruchte "prutboel" op -280. Annette kan met spijt in het hart niet mee, ze is onderstebovenen gereden door een auto en heeft haar staartbeen gekneusd, terwijl Lieven op een klimstage zijn ribben heeft gekneusd. Op het eindpunt is het probleem waarop de vorige ploeg stopte gauw duidelijk: een stapel enorme blokken hangt dreigend boven de put. 6 meter lager nog zo een instabiele toren die op een schuin platform ligt. Paul zakt 15 m voorbij het eindpunt van de voorgangers, met het angstzweet in de handen. De twee anderen krijgen het order niet te volgen. Op het einde van het touw, knoopt hij het 15 m reservetouw eraan, zakt nog verder, zorgvuldig vermijdend dat het touw ergens de blokken boven hem raakt. Opnieuw zo een hangende puinmassa: meer losse blokken dan hij ooit in een put heeft zien hangen. De put gaat nog diep verder, maar hij blijft erg klein van sectie (max. 2 m) en dus is het totaal onmogelijk om het touw uit het traject van die stenen te hangen. Aan de blokkentoestand beginnen werken lijkt onmogelijk: er zitten blokken tussen van tonnen zwaar. Na veel getwijfel, en nog wat onderzoek links en rechts van spleten in de zijkant, hakt de "wijze oude man" de knoop door: hier gaan we onze nek niet riskeren! Dit is echt niet de grot om een ongeluk in te hebben. Jammer van alle werk, en deze put gaat mogelijk dieper dan de nu gekende fond, en zit ver genoeg opzij om weer niet in de vervloekte Puits des 7 Meandres te belanden… maar we zijn nog niet gek! De put krijgt een naam: Puits de la Sagesse (=wijsheid).

Al desequiperend klimt het trio uit. Bovenaan de Puits de la Patience bevindt zich het enige nog resterende vraagteken van de grot: nog een venster. Gertian neem de traversee voor zijn rekening, het venster levert een nieuwe put van 33 m die doodloopt: "le Dernier Puits".

Enkele dagen later wordt de grot geheel gedesequipeerd: het Babosa-avontuur is ten einde.

Ligging

Coordinaten:
UTM30/ED1950 684,443 km
4756,941 km 2223,7 m

De kleine ingang opent zich op de zuidflank van de "crête" van Anialarra, onder een groot, schuinliggend blok van bruine kalkschist. Het eenvoudigste is om de kam in stijgende richting te volgen, tot men aan een (niet te missen) enorm gat komt dat exact op de kam ligt: het is de Sima del Viento. Vanaf daar kan men de kam afdalen in zuidoostelijke richting, tot men 20 m lager en zowat 50 m verder aan de Babosa komt. Een ander herkenningspunt is de grote doline die zich vlak naast de AN7 (Sima de la Confusión) bevindt. De Babosa ligt zowat 40 m ten oosten ervan.

Vanaf hier heeft men een adembenemend uitzicht over de eindeloze lapiaz van Ukerdi, dat 200 m lager ligt, en het massief van Budoguia, waar de BU56 ligt, de diepste grot van het massief.

Annette (wie anders) zet een kruis over het nummer aan de ingang.

De grot ligt pal boven de (enige) zijrivier van de Réseau de Nostradamus. Deze zijrivier wordt waarschijnlijk gevoed door ijsmassa's van de Sima AN62 en AN561-Sima del Viento. Babosa draagt daar amper aan bij want de grot is zo goed als niet actief. Naar alle waarschijnlijkheid zal de AN669-Sima de la Babosa verbinden met de enorme hoofdgalerij van Nostradamus.

Beschrijving

Bij warm weer zuigt de grot een hevige luchtstroom binnen, die de weg wijst (vergissen is vrijwel onmogelijk).

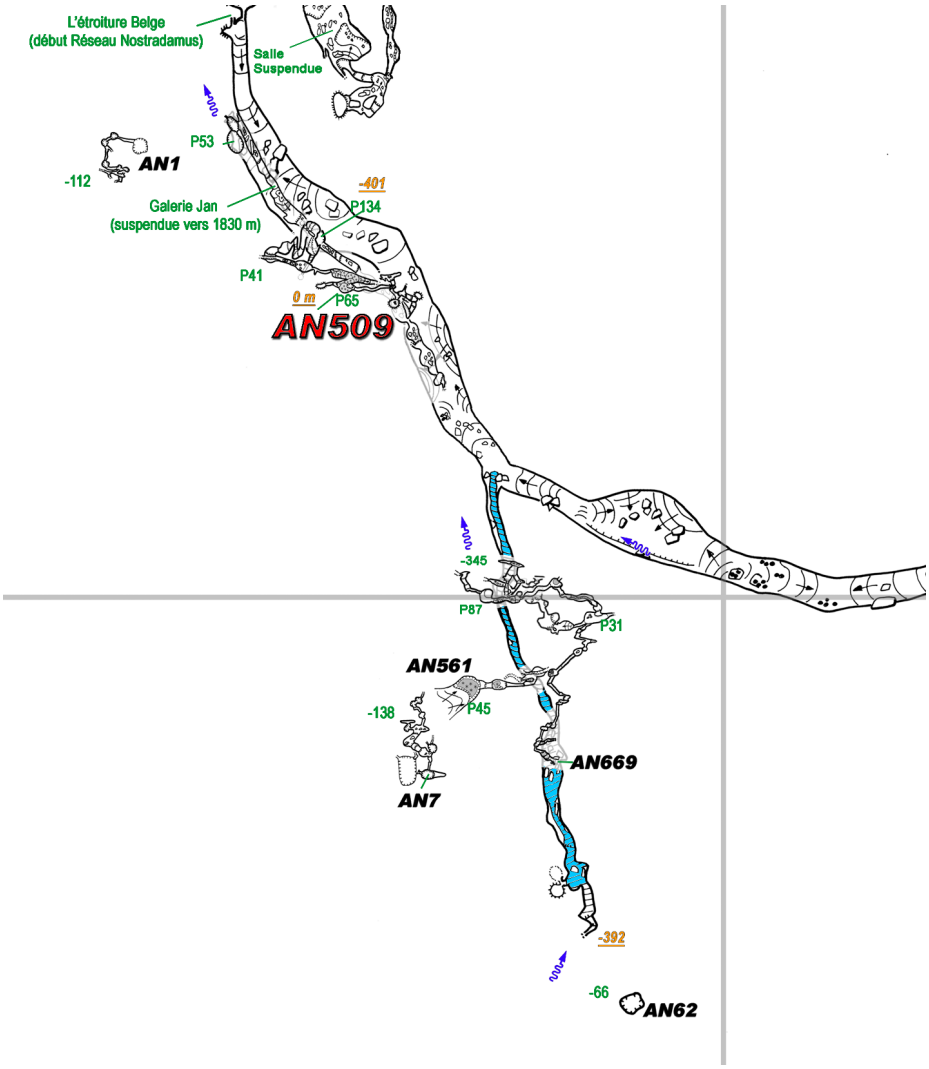
Een smal traject met kleine putjes, afgewisseld met korte meanders, leidt naar de eerste "echte" put van de grot, de Puits Argenté (P12). We wurmen ons door de derde meander, waarop een P15 (Binocle) en een P11 (Chantilly) tot we in de P21 (Sympa) komen. Tot hier heeft elk put(je) consequent een lastige vernauwing bovenaan! Vergelijk het met Trou Wéron of Trou Bernard bij ons. Rond -104 volgt het zwaarste obstakel van de grot: de verticale brievenbus, "Suppositoire". Zeker op touw te doen, want eronder verandert de grot totaal: het wordt nu zowaar groot!

Vanaf nu is er geen enkele vernauwing meer, integendeel in vele van de machtige putten die nu volgen, heeft men eerder ruimte- of hoogtevrees.

De ruime, klokvormige Puits de la Patience (P31) is werkelijk indrukwekkend en wordt gevolgd door een reusachtige, twee meter brede meander die in trappen (te equiperen!) daalt (Méandre Toxipro). Vervolgens is er Puits de la Victoire (P20). Beneden staan we in een 3 m brede en 20 m hoge galerij. Dit platform (-190) is een van de weinige plekken waar men niet aan het touw hangt, ideaal dus om te eten of rusten. Het eigenaardige is dat we hier de dalende tocht kwijtspelen, integendeel in alle putten die nu volgen, blaast de tocht omhoog! De logische weg is rechtdoor, Puits du Ricochet, maar een alternatief is de Puits du Coup de Pierre waarvan we de gapende opening aan onze rechterkant zien. De Ricochet is een zeer brede put die 87 m lager op een keienvloer stopt, maar 20 m hoger kan men via een pendule wel verder geraken en de top van de meer dan 100 m diepe Puits des 7 Méandres bereiken. Beneden staat men op een vloer vol blokken, waar een putje van 6 m naar het diepste put van de grot leidt: -351 m.

Tot zover de logische afdaling, rechttoe rechtaan! Zoals gezegd, hadden we op -190 ook de Puits du Coup de Pierre kunnen nemen, bescheiden van diameter, die na 91 m de Puits des 7 Méandres vervoegt op -280 m.

Een alternatief is om veel hoger, op -110, de Puits de la Patience bovenaan in westelijke richting te traverseren. Aldus kan men via de imposante Puits de la Lune (P56), een P10 en een P14 en tenslotte de Puits Casatschok (P78) ook weer in die Puits des 7 Méandres belanden rond -290 m.



Tenslotte is er de tak van Manneken Pis. Hiervoor dient men 20 m diep in de Puits du Ricochet een evident venstertje te nemen, gevolgd door een stukje meander en een P12. Na een vernauwing komt men dan in de Puits de la Sagesse. Deze is allerminst indrukwekkend, het is een diaklaas die soms niet veel breder is dan 1 meter! Rond -280 m wordt het veel ruimer, maar jammer genoeg liggen alle platformen vol met wankelende blokken in alle mogelijke maten. Deze levensgevaarlijke toestand blijft over wel 25 m duren (-305). Vanaf daar is de put weer gezonder, maar weer veel smaller. Wij hebben hier de exploratie gestopt, hoewel de put nog minstens 40-50 m dieper gaat…

Speleometrie

Diepte: -351 m
Lengte: 1090 m. Dit zijn hoofdzakelijk putten, en velen daarvan zijn flink diep.

Madame Babosa

We hebben 39 dagen aan Babosa besteed. Zoals al eerder gezegd, onder de bezieling van Annette en mij, maar de eerlijkheid gebiedt me te bekennen dat ik de laatste jaren een hoog stressniveau ervoer in deze grot, wetende dat we daar met moeilijke

Aantal gemaakte tochten 39

Annette Van Houtte	*31*
Paul De Bie	*21*
Gertian Roose	*10*
Frits van der Werff	*6*
Kim De Bie	*6*
Lieven De Meyere	*6*
Tobias Speelmans	*3*
Bart Saey	*2*
Dagobert L'Ecluse	*2*
Erik Bruijn	*2*
Kris Vermeulen	*2*
Mark Michiels	*2*
Robin Piron	*2*
Florian De Bie	*1*
Hans Verhulst	*1*
Jack London	*1*
Jan Everaert	*1*
Kevin Leys	*1*
Martin Heusterspreute	*1*
Paul Van Immerseel	*1*
Toni Geeraerts	*1*

Naamgeving
Er zijn tientallen putjes en putten, waarvan de belangrijkste een naam kregen:

Put	Naam	Verklaring
P12	Argenté	Vanwege de honderden zilveren waterdruppeltjes.
P15	Binocle	De put splitst en lijkt bovenaf gezien op een knijpbril.
P11	Chantilly	Vanwege de witte moonmilch die als dikke room alles bedekte.
P21	Sympa	Een koker van 2 m breed en droog, kortom sympathiek na al het voorgaande.
P31	Patience	17 dagen van geduldig verbredingswerk gingen de ontdekking vooraf.
P33	Dernier puits	De allerlaatste put die we er ontdekten.
P56	Lune	Ook weer wegens de vele moonmilch.
P20	Victoire	Grote, indrukwekkende put. Annette equipeerde deze put als eerste, een kleine overwinning op zichzelf.
P91	Coup de Pierre	Bij gebrek aan een hamer, sloegen we er met een steen de ankers in de rots.
P12	Manneken Pis	De put was amper ontdekt of Paul moest het terrein al markeren met een dringend plasje.
P87	Ricochet	Het schoonmaken van de puinhelling bovenaan was memorabel. De stenen ricocheerden wel 10 seconden omlaag.
P78	Puits Casatschok	Om warm te blijven dansten Gertian er Paul er de “Casatschok” (Russische dans)
P86	Puits de la Sagesse	We stopten in deze put, die nog veel dieper gaat dan dit, omwille van een te instabiel beoordeelde passage.
P40	Puits du Savant	Werd geëxploreerd door de wetenschapper van de ploeg, Gertian.
P103	7 Méandres	De eindput van de grot, waarin vrijwel alle andere putten samenkomen.
	Méandre Toxipro	Toxipro is een merk van CO-meters van de firma Honeywell.

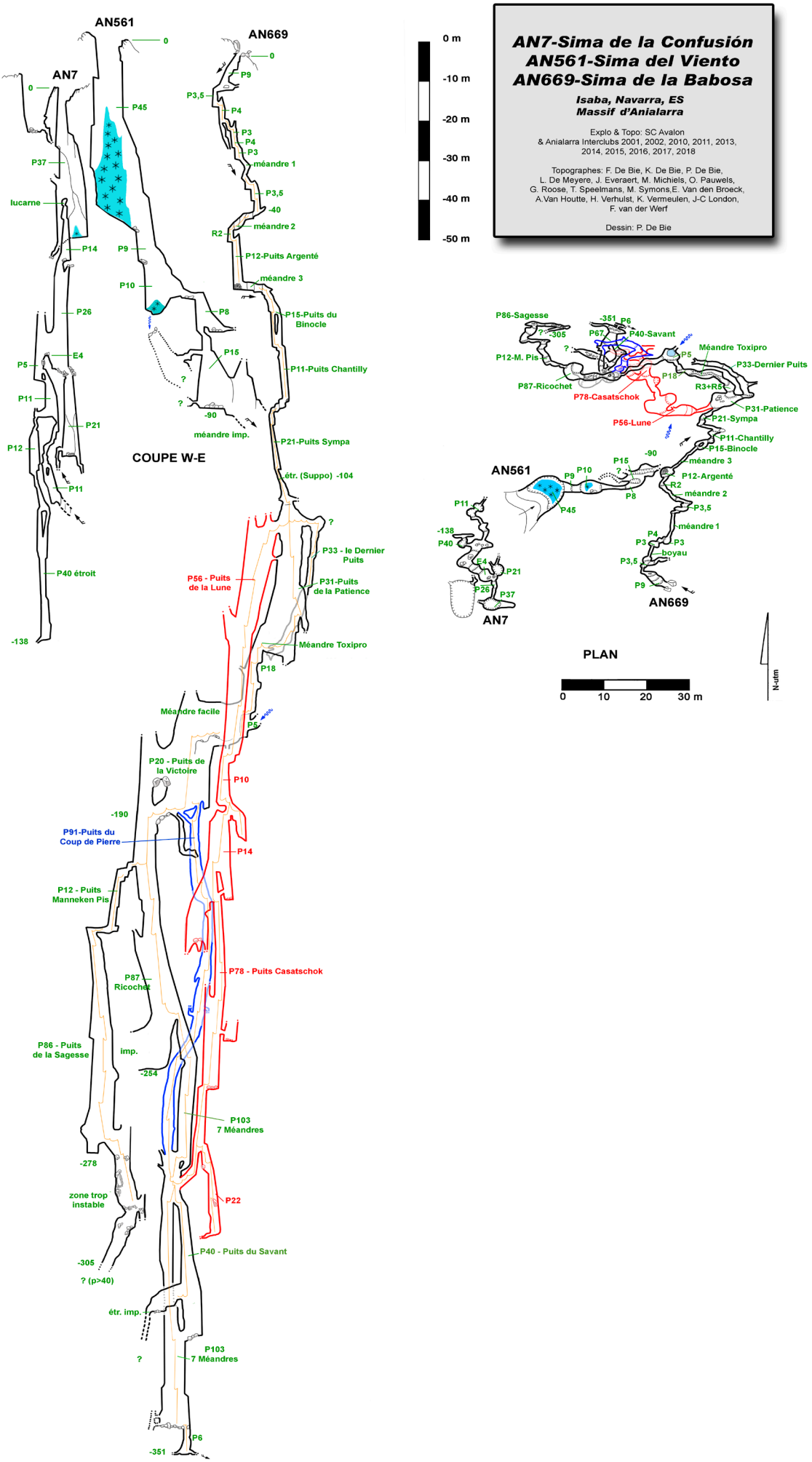
Madame Babosa na een dagje werken.

en riskante explo’s bezig waren in een grot waaruit eigenlijk geen redding mogelijk was. Eigenlijk was ik een beetje opgelucht dat we daar na 9 jaar eindelijk een punt konden achter zetten.
Annette scheen er minder last van te hebben, en als het aan haar had gelegen, was ze er op elke trip bij geweest. Ze verdient met haar 31 deelnames onbetwistbaar de titel van “Madame Babosa”. Wie één keer de grot gedaan heeft, weet wat ze daar gepresteerd heeft.

Epiloog

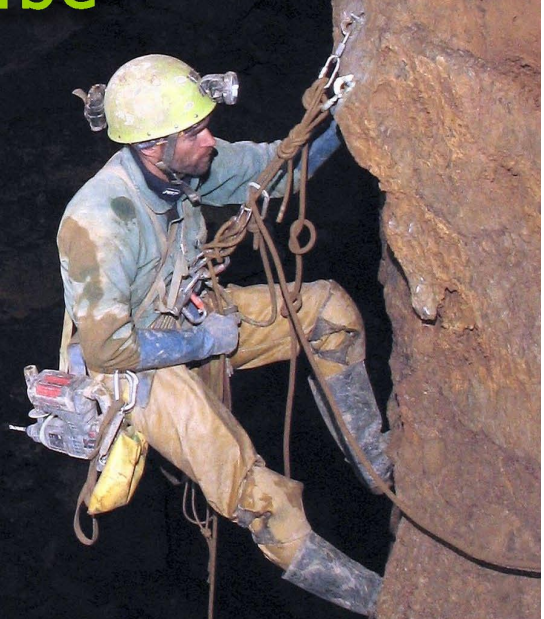
Het echte einde van een exploratie, is traditioneel een publicatie. In dit geval zal het voor altijd blijven knagen dat we Sima de la Babosa moeten publiceren met de kanttekening: “arrêt sur rien“. Maar het moest natuurlijk wel gebeuren, want zeker op het massief van Anialarra is een publicatie meestal ook het enige tastbare dat overblijft, en wat al ons harde werk (enigs-zins) zinvol maakt. Immers, hoogstwaarschijnlijk zal geen enkele van onze ontdekkingen die we daar in de loop der 23 jaren deden, ooit nog worden bezocht. Wel honderd grotten, waaronder een tiental kleppers van -300 tot -450m, 37 km aan premières in grote galerijen: ontdekt, getopografeerd en vervolgens weer aan de geologische eeuwigheid toevertrouwd.

Dat is het nadeel van exploratie in een streng gereglementeerd natuurreservaat. Toch is het verdomd jammer, want vele van die grotten zijn werkelijk schitterend. Zelfs de Babosa, ondanks de lastige en nauwe zone van 0 tot -100 m. Want eens daar voorbij, lijkt men in een andere grot te komen. Diepe, ruime, machtige putten à volonté. Babosa is uiterst verticaal, zoals de topo duidelijk aantoont. De grot is 351 m diep, maar als je alle putten achter elkaar zou doen, doe je vrijwel een -1000. Maar dan eentje met een soort van Trou Wéron of Chawresse erboven. Voor Belgen is het bijna als thuiskomen.


AN561
AN669
AN7
0 m
-10 m
-20 m
-30 m
-40 m
-50 m
AN7-Sima de la Confusión
AN561-Sima del Viento
AN669-Sima de la Babosa
Isaba, Navarra, ES
Massif d'Anialarra
Explo & Topo: SC Avalon
& Anialarra Interclubs 2001, 2002, 2010, 2011, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018
Topographes: F. De Bie, K. De Bie, P. De Bie, L. De Meyere, J. Everaert, M. Michiels, O. Pauwels, G. Roose, T. Speelmans, M. Symons,E. Van den Broeck, A.Van Houtte, H. Verhulst, K. Vermeulen, J-C London, F. van der Werf
Dessin: P. De Bie
COUPE W-E
PLAN
0 10 20 30 m
N-dtm

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.

Kort maar goed...

Door:
Jack London (Continent 7)

Foto's:
J. London, P. De Bie, F. van der Werff, K. Nedza-Kubiniec

Zoals de meeste activiteiten in 2020 werd de planning van de 15 dagen durende Anialarra-expé van september bepaald door de regels opgelegd in verband met de Covid 19-pandemie. Omdat de jaarlijkse 3 weken durende augustusexpeditie niet had kunnen plaatsvinden, was de opzet wat ingewikkelder dan de andere jaren. Alle kampeer- en persoonlijk materiaal moest nog worden omhoog gesleurd. Hoewel we zoals de andere jaren de officiële toestemming hadden van Navarra om in het natuurreservaat aan de Spaans-Franse grens te exploreren, hebben we onze ambities wat moeten bijstellen en geen verre diepe tochten gepland om de risico's te beperken en ons geen problemen op de hals te halen. Ook moesten we de verantwoordelijkheid nemen om naar een streek te gaan die door België het etiket "rode zone" opgeplakt had gekregen. Aangezien het hele Anialarragebied onbewoond is, was dit in feite een nulrisico .

Zo zijn we dus vanaf ons basiskamp, de chalet van Arsip op de Bracas, voor twee weken naar no man's land Anialarra getrokken. Op de lapiaz hebben we tijdens ons verblijf, de aanloopweg heen en weer inbegrepen, als enige levende wezens 4 mensen, tientallen gemzen, enkele gieren, kauwen en Alpenkraaien, en natuurlijk ook schapen ontmoet. En dan nog op veilige afstand! Dus feitelijk zaten we in vrijwillige quarantaine met onze bubbel van 5 (of 6 voor de laatste dagen): Paul, Annette, Frits, Krzysztof, Lieven en Jack!

Het adembenemende uitzicht vanaf de Babosa.

In deze weliswaar kleine ploeg waren zowel SC Avalon (VVS), GRSC en Continent 7 (UBS) vertegenwoordigd. De organisatie werd gedragen door de Vlamingen, die het klappen van de zweep kennen en over het materiaal beschikken. Zowel vanwege VVS als UBS (ComExplo) werd de expeditie financieel gesteund. Deze subsidie werd met dank aangenomen en nuttig besteed!

Wat moeten we onthouden over deze expeditie. Vooreerst de prima sfeer, normaal met die vrolijke bende, allemaal mensen die op het juiste moment ook serieus kunnen zijn. Gedurende de eerste week was het weer ook aangenaam mild, we kwamen zelfs bijna in de problemen op het vlak van watervoorziening. « Gelukkig » kwam de regen dan toch net op tijd onze watervoorraad aanvullen toen het weer keerde. Omdat het overdag meestal droog was en het vooral 's avonds regende ondervonden we er niet echt veel hinder van. Gedurende twee zware stormnachten waaide er een wind van rond de 100 km/u. De hevige windstoten takelden onze The North Face-tenten duchtig toe ondanks de door Annette aangebrachte verstevigingen en al haar goede zorgen. En dan werd als hoogtepunt, na een plotse temperatuurval, een pak sneeuw voorspeld. Dus werden we genoodzaakt het kamp een dag eerder op te

Opstellen van onze bubbels.

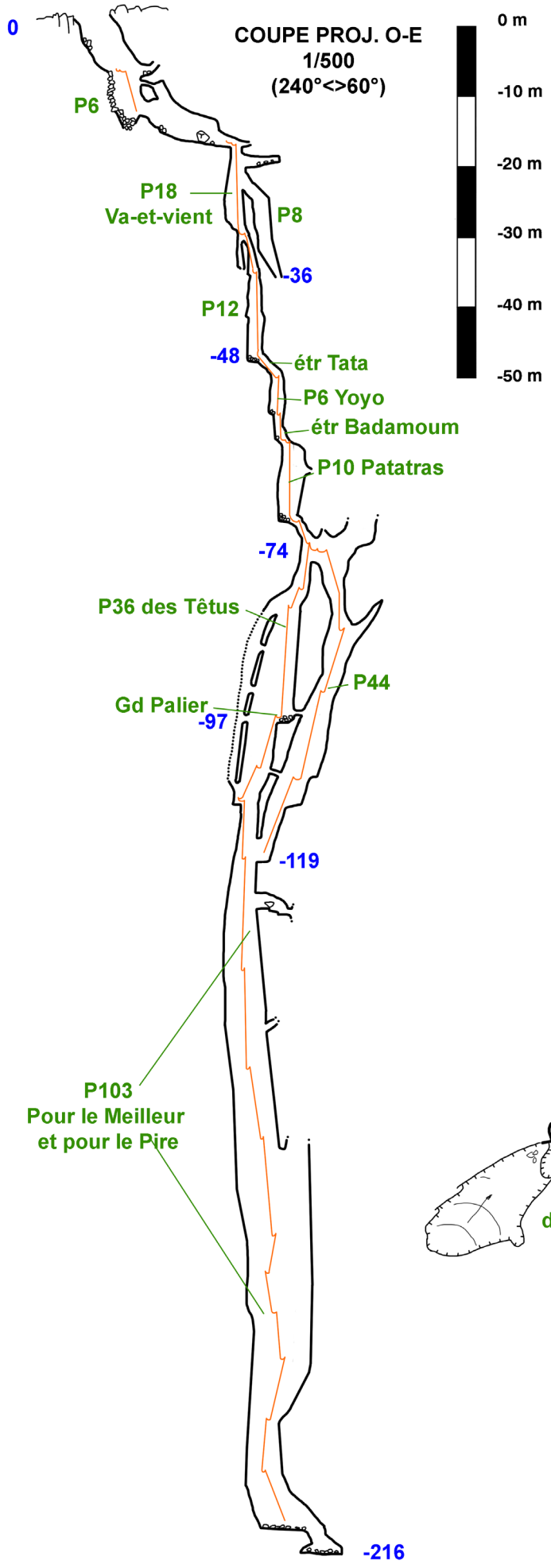
AN702 Sima de los Burros

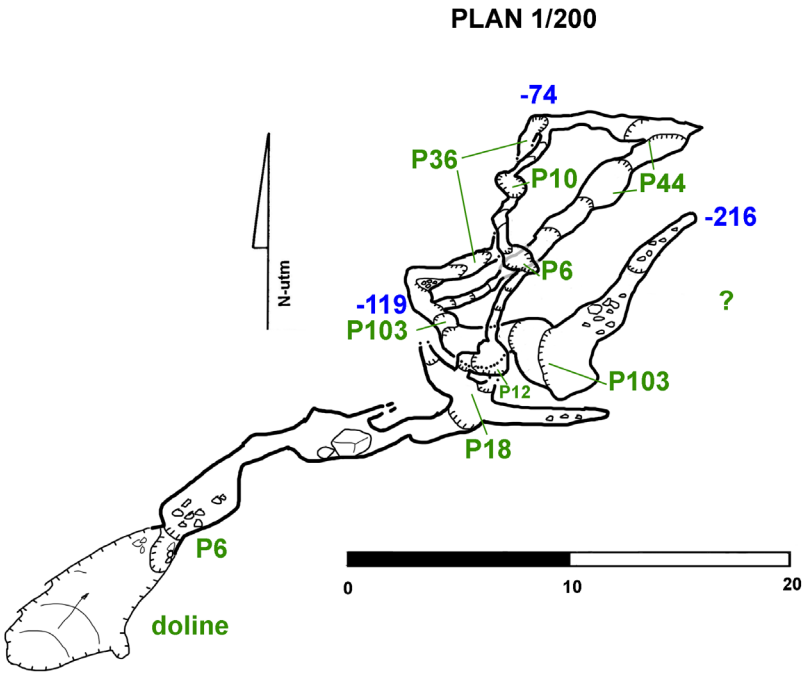
Isaba, Navarra, ES

Massif d'Anialarra

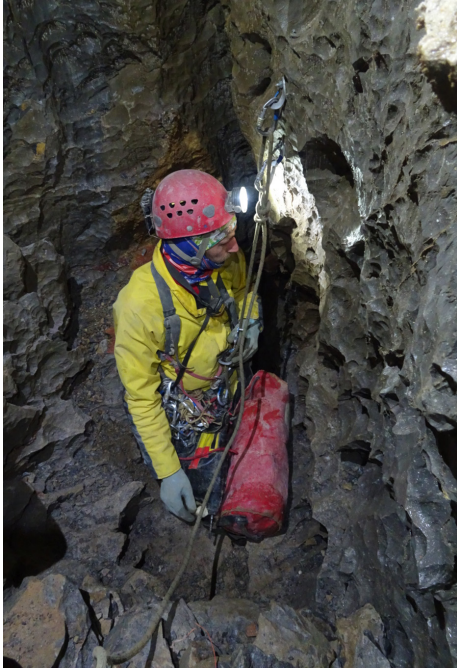
Topo: 09/2019-09/2020
Topographes: J.C. London, F. van der Werff, A. Van Houtte, L. De Meyere, K. Nedza-Kubienec
Dessin: P. De Bie

Dév: 356 m Déniv: -216 m





In de ingangsput van Sima de los Groselleros.



In Burros begint zowat elke put met een vernauwing.

breken. En we hebben er goed aan gedaan want die vroege winterprik bracht een laag van 30 cm sneeuw gedurende de nacht, misschien zelfs meer daarboven op het kamp dat toch op 2100 m hoogte ligt.

De exploraties zelf dan. Om de risico's te beperken hebben we het oorspronkelijk plan om verder te gaan exploreren en bivakkeren in het Systeem zelf, via de onderste ingang, en extreem stroomopwaarts in Tintin (Quick en Flupke) verder te gaan zoeken naar de eventuele verbinding met het complex Partages-PSM, tijdelijk van ons verlanglijstje geschrapt. We hebben ons eerder toegelegd op het verderzetten van de zoektocht naar een rechtstreekse toegang naar die galerijen. Zo hebben we aan de oppervlakte de lapiaz, een echte gatenkaas, recht boven de ondergrondse terminus van Quick & Flupke (diaclase "Benoit Brisefer") grondig onder de loep genomen.

De plaats is door de jaren heen natuurlijk al door vele speleo's doorkruist en menig gat is gemarkeerd, dikwijls met een kruis. Sommige hebben tot ontdekkingen geleid, maar dikwijls eerder klein of te ver gelegen gezien hetgeen we nu weten over het Systeem. Wijzelf, kleine Belgskes hebben al 75 dagen zwaar labeur op deze zone achter de rug. Ondermeer in de blaasgaten die Paul en Annette vonden tijdens hun wintertochten, zoals o.m. Verdad, Pokemon, Grieta en zeker nog enkele anderen. Al deze moeizaam opengemaakte simas gingen echter nergens diep genoeg om tot op het basisniveau doorheen de kalksteenlagen te dringen (Sima de la Verdad was met -186 m de diepste).

Vanuit deze invalshoek en met de toposynthese van Paul (een gekkenwerk!) in de hand, bleek dat de **AN672 Sima de los Groselleros** ideaal gelegen was en moest worden herbekeken. In 2010 onder handen genomen, was de exploratie, ondanks de goede aanzuigende tocht, toen op -80 opgegeven wegens de vieze eindtrémie (instorting). Na verschillende exploratiedagen moesten we nu weer eens vaststellen dat we tegen dit obstakel, waar we strenge "veiligheidsmaatregen" moesten in acht nemen evenals een "fysieke afstand" respecteren, niet opgewassen waren. En het is niet dat we geen moeite hebben gedaan. Wel bleek er op halve hoogte in de eindput nog een venster te zijn, waar we dan ook aan zijn begonnen, maar we zullen er in de toekomst nog wat harder aan moeten werken.

Ondertussen heeft vooral de, in 2019 ontdekte, **AN702 Sima de los Burros** ons beziggehouden. Frits en Jack hadden er vorig jaar gedurende vele dagen hardnekkig in gewerkt. Dag na dag hadden ze smalle puttoegangen verbreed om uiteindelijk weer eens op een nieuwe flinke vernauwing te stuiten rond -50. Wel met goede blazende tocht, dus konden ze niet opgeven. En ze werden opnieuw verplicht om "burros" te spelen, dikwijls zwaar bepakt over en weer te lopen en koppig door te zetten, zoals goede ezels het doen, vanwaar de naam van de grot (burros = ezels in het Spaans).

Allereerst zijn ze begonnen met de verbredingen van 2019 nog wat comfortabeler te maken. De laatste twee vlak op elkaar volgende hindernissen werden "Tata" en "Yoyo" genoemd (ter nagedachtenis van de onlangs op 92-jarige leeftijd overleden Belgische zangeres Annie Cordy en wegens hun veelvuldig op- en neergaan in deze putjes. Daarna hebben ze alles op alles gezet in de terminus, toepasselijk "Badaboum" genoemd, die zich snel gewonnen moest geven en hen direct toegang gaf tot de 10 m diepe put "Patatras". Na een volgende opengewerkte put kwamen ze uit op een 40 m diepe put met verschillende fracties, Puits des Têtus. En dat was pas een begin want daarop volgde onmiddellijk een P30 die zicht gaf op nog minstens 3 keer zoveel. Het beste moest dus nog komen. Uiteindelijk was het toch niet zo best, want tijdens de afdaling bleken de wanden rot en instabiel. Om een ietwat veilig equipement te kunnen uithangen moest Frits heel wat energie verbruiken om de wanden op te kuisen en tonnen stenen naar beneden te gooien. Het heeft ook veel geduld en kalmte gevergd van zijn ploegleden die boven hem aan de touwen hingen te bengelen. Uiteindelijk belandden ze na 102 m op de bodem van de Puits Pour le Meilleur et pour le Pire. Enerzijds was iedereen zo goed als opgelucht toen ze "vaste" grond onder de voeten voelden en er geen vervolg bleek

Een deel van de ploeg aan de ingang van Sima de la Tormenta.

De zone boven Quick & Flupke: tientallen gaten die wachten op een eerste onderzoek.

te zijn beneden die grote instabiele breuk. Anderzijds was het jammer want op -216 was de helft van de afstand al overbrugd om de "Graal" te bereiken. Een laatste tocht leverde nog een parallelle put van 40 m op. Daarna werd alles gedesequipeerd, ondanks een laatst onopgelost vraagteken in de grote put: een venster waar echter veel aan gewerkt zou moeten worden want in de huidige toestand ondoordringbaar. Toch te herbekijken, maar waarschijnlijk zal het op dezelfde bodem uitkomen.

Ondertussen gingen de dagen voorbij. Omdat Paul een zware verkoudheid had (die hij trouwens vrijgevig met de anderen heeft gedeeld), zocht hij een objectief dat dichter bij het kamp gelegen was. De verleden jaar gevonden Sima de la Tormenta met een ijskoude heel hevige tocht ligt in de zone van de FR3. Gedurende 3 dagen zette hij samen met Annette en Lieven alles op alles om 5 meter heel smalle meander te verbreden om uiteindelijk boven aan een P12 te raken. Aan de basis ervan zijn ze, na een ressautje, gestopt voor het te smalle begin van een diepere put met een flinke echo. Het begin ervan was zelfs door onze smalle van dienst niet te passeren. Een perspectief dat weer een jaar lang Pauls gekste dromen zal beheersen. Naar een van zijn fantasierijke, nogal perverse dromen heeft de put al een naam gekregen: "Puits des Nonnes"! Samen met Frits, die geen minuut kan stilzitten, kamde Jack een deeltje van de lapiaz systematisch uit, met het vaste voornemen een directe toegang naar Quick en Flupke te vinden.
Het ene (al dan niet gekende) gat na het andere werd onderzocht, zonder enig resultaat buiten het feit dat ze, op de lijst kwamen te staan en beschreven werden om later in de nauwkeurig bijgehouden uitgebreide database van Paul te worden opgeslagen. Die database bevat ondertussen een schat aan informatie. Uiteindelijk stuitten ze dan toch op een brede, interessante barst. Niet echt anders dan de anderen, behalve dan dat op -5 een versmalling tussen enkele blokken uitgaf op een R2, een kleine ruimte gevolgd door een forse versmalling met daarachter vermoedelijk een put. Bovendien was er tocht. De richting van de tocht was voor hen van geen belang, want wie verstaat nog iets van de steeds veranderende tochtrichtingen? Alleen al het feit dat er tocht was, was voor hen genoeg! Na enkele uren werken, voornamelijk opkuis van blokken, onderstutting en verbreding, kwamen ze uit op een mooie put van 20 m, weliswaar niet zo ruim want 1,5 x 1 m, maar toch heel esthetisch. Doorheen een smalle barst was een parallelle put zichtbaar met een motiverende echo! Het was de geboorte van de AN453, diepte -30, naam Sima de la Esperanza.

Al de exploraties op die zone vergden wel een dagelijkse aanloop van een half uur 's morgens bergaf over de lapiaz en een half uur 's avonds bergop, wel in een zeer mooie omgeving, toch wanneer het niet motregende of regende, maar dat werd ons meestal bespaard.

De laatste dag voor het kamp opgebroken zou worden, gingen Frits en Jack natuurlijk terug naar de Sima Esperanza om de versmalling "Blanche-Neige et les 7 Schtroumpfs" te verbreden. Die maakte geen schijn van kans, en ze kwamen in een bredere put van 20 m, waarin nog verschillende cheminees toekwamen. Aan de basis volgde een R2, gevolgd door een smalle afhellende meander, lichtjes actief, maar die onmiddellijk te smal werd om erin te kunnen. Zonder erg, want ze hadden nog genoeg energie om wat te verbreden en erdoor te raken en uit te komen boven een supersmalle verticale P3, die in oppo werd afgedaald en daarna volgde nog eens zo'n putje. Einde van dit jaar voor een nieuwe, nog nauwere, versmalling. Het is niet hopeloos, maar er zal aan gewerkt moeten worden. Geschatte diepte -70, en de topo werd gedeeltelijk afgewerkt. Met het plan om volgend jaar terug te komen werd de eerste P3 nog wat aangepast. Daarna werd alles gedesequipeerd en wachtte hen een zware portage terug naar het kamp. Ze waren heel blij om Krzysztof te zien aan de uitgang, hij had het initiatief genomen om tot daar af te zakken om hen te komen helpen. En dat ondanks het feit dat hij en Lieven hen moesten vervloeken. Die werden van-

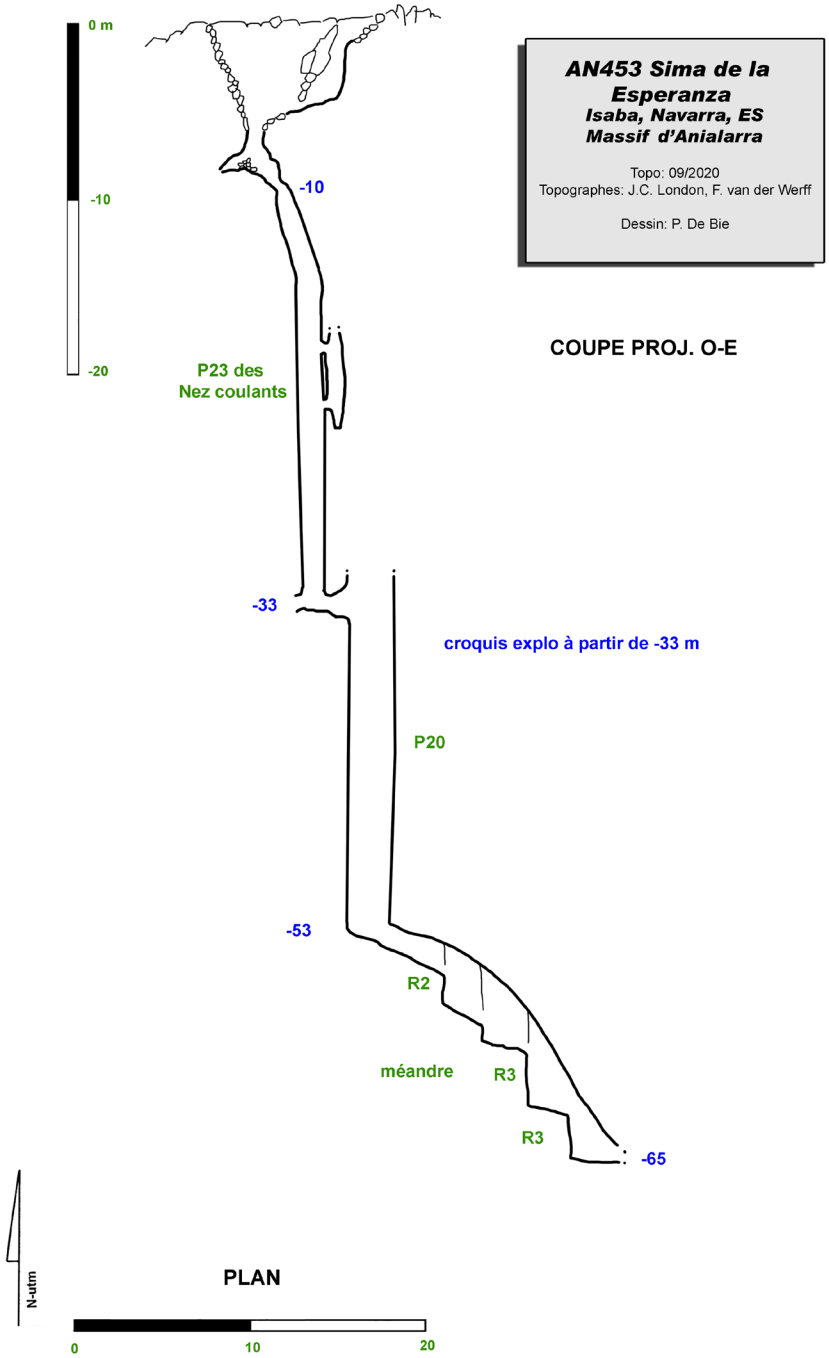
In de zopas ontdekte Sima de la Esperanza.

Sima Regalo: de laatste toposessie.

Deelnemers aan de Anialarra 2020 expeditie.

daag naar een smalle blazende barst in de lapiazwand, 400 m opwaarts van het kamp gestuurd. Ze konden echter geen gebruik maken van de boormachines waar de andere ploegen mee weg waren en moesten uren enkel met hamer en beitel proberen om in het vervolg te raken. Ondanks hun verwoede pogingen de harde rots te verbrijzelen, moesten ze opgeven! Vervolg in 2021.

Tenslotte, en dit was eigenlijk het begin van de expeditie, werd in de ingangsput van de Sima Regalo, nog een laatste vraagteken opgelost, met 40 m opbrengst. Die put was, zoals verwacht, een zijtak van de hoofdput en kwam er lager terug bij. Toch niet zonder belang, want dank zij dit stukje topo, passeerde de totale lengte van het Systeem van Anialarra de 48 km ! De Sima die nog tot -140 geëquipeerd was gebleven, werd definitief gedesequipeerd. Tenslotte werd aan de uitgang het kruis aangebracht dat aangeeft dat de exploratie beëindigd is. Het einde van een mooi en groot avontuur. Zoals steeds waren we graag nog langer kunnen blijven, maar gezien de aankondiging van klassering van het massief als “witte zone”, moesten we het kamp opbreken om terug af te dalen naar de Bracas. Gedurende de laatste droge uren voor de komst van regen en sneeuw werd het kamp opgebroken, altijd een vervelende taak. Daarna een laatste zware portage om al het materiaal de berg af te krijgen. Frits en Lieven liepen zelfs 2 maal zwaar bepakt over en weer. Het kamp werd afgesloten met een lekker warme douche, een lekkere maaltijd en een heerlijk rustige nacht in de beschutting van de chalet van de Arsip.
Bleef nog enkel de lange terugreis om heel het rood- en oranje gekleurde Frankrijk te doorkruisen om onopvallend België terug binnen te komen, terwijl achter ons het PSM-massief door de eerste dikke sneeuwlaag van de herfst werd bedekt.



Duiken buiten de platgetreden paden

Grotduiken in Griekenland

Door Laurent Mirault (UBS)

Kefalovriso (foto: Laurent Mirault).

Kreeg je ooit de gelegenheid om een lekkere maaltijd te nuttigen in een restaurant, terwijl ondertussen je draagbare compressor -ingeplugd in een stopcontact op het terras- je duikflessen vulde? Deze toch ietwat speciale situatie bewees nogmaals dat de Griekse gastvrijheid geen loze woorden zijn. Voeg daaraan prachtige grotten, landschappen als postkaarten en een excellente keuken met aangepaste desserten toe dan krijg je een optimale mix voor liefhebbers van grotduiken buiten de platgetreden paden.

In 2019 had ik het geluk door Stratis Kas te worden uitgenodigd om de Amphitrite-grot in de Egeïsche Zee te ontdekken en te fotograferen. Stratis is een professionele Griekse fotograaf, een gepassioneerde duikinstructeur, een getalenteerde videograaf en een zeer gracieuze gastheer. Begin 2020 had ik ook de gelegenheid om drie andere grotten van de Peloponnesos te bezoeken, wederom met de uitstekende logistiek van Stratis en in het gezelschap van Rob Neto.

De eerste Griekse grot waar ik de kans kreeg om te duiken, Amphitrite, is een onderwatergrot die toegankelijk is per boot vanaf de zee tussen de eilanden Paros en Antiparos. Het is een enorme grot, iets tussen caverne en grot in, naast het onbewoonde eilandje Panteronisi, met twee relatief kleine hoofdingangen, beide gelegen op een diepte van ongeveer 6 meter. De muren van de ingang van de grot zijn versierd met felgekleurd onderwaterleven zoals de meeste van deze zeegrotten. Het interieur van de grot is enorm met prachtige formaties. De hoogste punten hiervan evenals de grond zijn bedekt met een dunne witte laag sediment die contrasteert met de donkere kleur van de speleothems en de verticale wanden van de holte. In deze grot zijn verschillende kolommen van indrukwekkende grootte te zien. De donkere kleur van deze formaties is te wijten aan de aanwezigheid van micro-organismen. De maximale diepte is 53 m, maar het is mogelijk om een mooi circuit te doen op minder beperkende diepte. De temperatuur in de grot is rond de 18 graden Celsius. De logistiek is niet altijd gemakkelijk, vooral vanuit het oogpunt van de beschikbaarheid van bepaalde gasmengsels, maar Stratis is goed georganiseerd om de duikomstandigheden te optimaliseren. Duiken op het eiland Antiparos is een waar genoegen, maar het is aan te raden om het hoogseizoen van het eiland (juli-augustus) dat erg populair is bij toeristen, te vermijden. Deze eilanden zijn bereikbaar per veerboot of vliegtuig en veerboot combinatie vanuit Athene. Paros heeft een eigen luchthaven. We waardeerden de typische kleine restaurants, met een familiale sfeer, vlakbij de haven van Antiparos.

Terug op het vasteland, een klein eindje rijden van Athene, biedt de Peloponnesos ook enkele duikplekken die echt de moeite waard zijn. Ik had het geluk de sites van Kefalovriso, Sinji, Arkadian Village en ten slotte de bekende Vouliagmeni-grot in Athene te kunnen ontdekken. Vouliagmeni is gelegen aan de rand van de stad Athene, onge-

Vouliagmeni (foto: Laurent Mirault).

veer 25 minuten van het stadscentrum. De andere locaties zijn niet zo gemakkelijk bereikbaar omdat ze tussen een uur veertig en twee uur en een kwartier over de weg van Athene en het dichtstbijzijnde duikcentrum liggen. Wederom maakten de uitstekende logistiek en organisatie van Stratis de algehele planning zeer eenvoudig. Huurduikflessen, lood en een draagbare compressor werden toegevoegd aan onze bagage. Het is ook heel gemakkelijk om op deze routes een mooie accommodatie te vinden om de autoritten tussen elke duikdag te verkorten. Er is niet echt een ideaal seizoen voor deze grotten aangezien de duikomstandigheden niet worden beïnvloed door het weer. Dat gezegd zijnde, blijft het droogpak voor de meesten een must. Ook al is het niet ver stappen naar de respectievelijke grotingangen, de hoge temperaturen van de Griekse zomer kunnen soms onaangenaam zijn.

Onze eerste duik was in de Kefalovriso-grot in de provincie Argos aan de voet van een berg en bij een begraafplaats van het kleine gelijknamige dorpje Kefalovriso. De grot is 400 m lang en vrij nauw zonder evenwel echte problemen te veroorzaken om er te duiken. Ze bevindt zich wel op een hoogte van 750 m. De maximale diepte is er 28 meter, met alleen bij de ingang enkele luchtbellen en formaties. De grot is niet erg groot en er is veel neerdwarrelend stof terwijl de bodem op veel plaatsen uit klei bestaat. Terugkeren gebeurde dan ook zoals verwacht en ondanks alle voorzorgsmaatregelen met slecht zicht. De watertemperatuur is rond de 10°C. De aanwezigheid van duikers zal zeker een aantal nieuwsgierige dorpsbewoners aantrekken, maar ze zijn erg gastvrij en zeer gemotiveerd om nog meer toeristische activiteiten te promoten in deze regio die al bekend staat om zijn prachtige wandelingen.

Volle minibus (foto: Stratis Kas).

Op ongeveer een uur rijden van Kefalovriso, nabij het dorp Kandila in een vlakte in de bergachtige provincie Arcadia ligt de bron van Sinji. De site is prachtig, zelfs magisch, en heel gemakkelijk toegankelijk. De ingang van de grot is een kleine vernauwing, maar is niettemin toegankelijk in backmount of met rebreather. Het is een van de mooiste grotten van Griekenland. De passages zijn talrijk en zeer gevarieerd, meestal ondiep met dieptes tot maximaal 20 meter. Enkel in het midden van de grot (het is een circuit) strekken twee verticale putten zich uit tot dieptes van meer dan 185 meter. De vormen van de wanden en de variaties van de doorgangen, direct na de ingang, zijn uitzonderlijk mooi. De omstandigheden zijn werkelijk fantastisch met geweldig zicht. De watertemperatuur ligt ook rond de 10°C. In de buurt van deze plek konden we onze flessen vullen met onze eigen compressor terwijl we in een leuk lokaal restaurant konden eten. Deze unieke site alleen al is de reis waard: een van de mooiste plekken die ik heb kunnen bezoeken.

De Arkadian Village Cave ligt op ongeveer anderhalf uur rijden van Sinji. De grot is gelegen nabij een pittoresk strand aan de voet van het wederom gelijknamige toeristische dorp. De toegang is moeilijker dan de andere sites en je kan best touwen meenemen om je apparatuur (fototoestel, ...)

Kefalovriso (foto: Laurent Miroult).

De ingang van Kefalovriso (foto: Stratis Kas)

in het bassin te laten zakken. Het water is brak en het zicht is matig vanwege veel sediment in het water. Aan de ingang van de grot is het 30 meter diep en de bodem bevindt zich dieper dan 56 meter. De hoofddoorgang meet ongeveer 60 bij 20 meter. In de diepte is het zicht uitstekend met een discrete halocline. Ongetwijfeld is deze grot op de een of andere manier verbonden met de zee. Op de bodem van de nabijgelegen zee zijn trouwens ook kleine ingangen aanwezig. De kleuren zijn zeer gevarieerd met witachtige en blauwachtige reflecties die over een achtergrond schijnen die bedekt

Arkadian Village (foto: Nikolaos).

Sinji (foto: Laurent Mirouult).

is met een fijn sediment. Schitterende verticale muren zijn bezaaid met verschillende formaties rond een gigantische stalagmiet van meer dan 20 meter hoog.

Dichter bij Athene ligt de toeristische site van het meer Vouliagmeni. Dit natuurlijke zwembad en een plek om af te koelen op zwoele zomerdagen is een populaire plek voor Atheners. Het meer is het resultaat van de ineenstorting van een enorme grotzaal een paar duizend jaar geleden. Het geeft toegang tot een grot van gigantische proporties met 14 verschillende passages, een maximale penetratie van (nog niet volledig onderzocht) minstens 3123 meter en diepten van de orde van 50 tot meer dan 100 meter. Sommige passages zijn hoogstwaarschijnlijk ook verbonden met de nabijgelegen zee. Hoe dieper we duiken, hoe hoger de temperatuur, met gemiddeld zo'n 20°C aan de oppervlakte en 24°C op 40 meter. Nog dieper bereikt dit water dat door de ingewanden van de aarde wordt verwarmd, zelfs 29°C. Met thermische eigenschappen is het ook erg rijk aan mineralen. Dit is een begeleide en betalende duik onder begeleiding van George Vandoros. Hoewel de muren erg mooi zijn, bieden ze niet de prachtige formaties van Arkadian Village, maar de passages zijn majestueus en indrukwekkend vanwege hun grootte, van 60 tot 150 meter breed.

Er lijken nog steeds andere, minder bekende locaties te zijn, waaronder een hoopvolle lokale grot die lijkt op een beroemde prestigieuze plek in het Caribisch gebied, maar waar duiken voorlopig nog verboden is ... waar we binnenkort meer over te weten zullen komen. Het is zeker dat grotduiken veel mogelijkheden biedt in Griekenland, net als duiken in zee. Bij elke gelegenheid kon Stratis Kas zijn passie voor deze ondergrondse pareltjes uit een land met een rijk verleden met ons delen, terwijl hij de perfecte vertegenwoordiger was van de Griekse gastvrijheid en een perfecte dirigent. Het enige dat overblijft zijn goede herinneringen en het ongeduld om andere grotten te ontdekken in dit prachtige land waar je een warm onthaal wacht.

Film van Erikos Kranidiotis (addicted2h2o) van de Arkadian Village Cave

Een kleine geschiedenis van de wereld onder onze voeten” van Will Hunt.

Het boek “Ondergronds”

Door Eddy Driesen

Begin maart kwam er op de redactie de vraag toe of we aandacht wilden schenken aan een nieuw boek dat uitkomt, namelijk “Ondergronds”, geschreven door Will Hunt.

Toen was echter grotten nog heel normaal en niet verstoord door de Covid-19 pandemie. Het persexemplaar is daarom een hele tijd op mijn nachtkastje blijven liggen, omdat speleo activiteiten toen voorrang kregen.
Later, toen we advies kregen om in ons kot te blijven, was er meer tijd om over de ondergrond te lezen dan erin rond te kruipen.

En toegegeven: eens erin beginnen lezen nodigt uit het boek in één ruk uit te lezen.

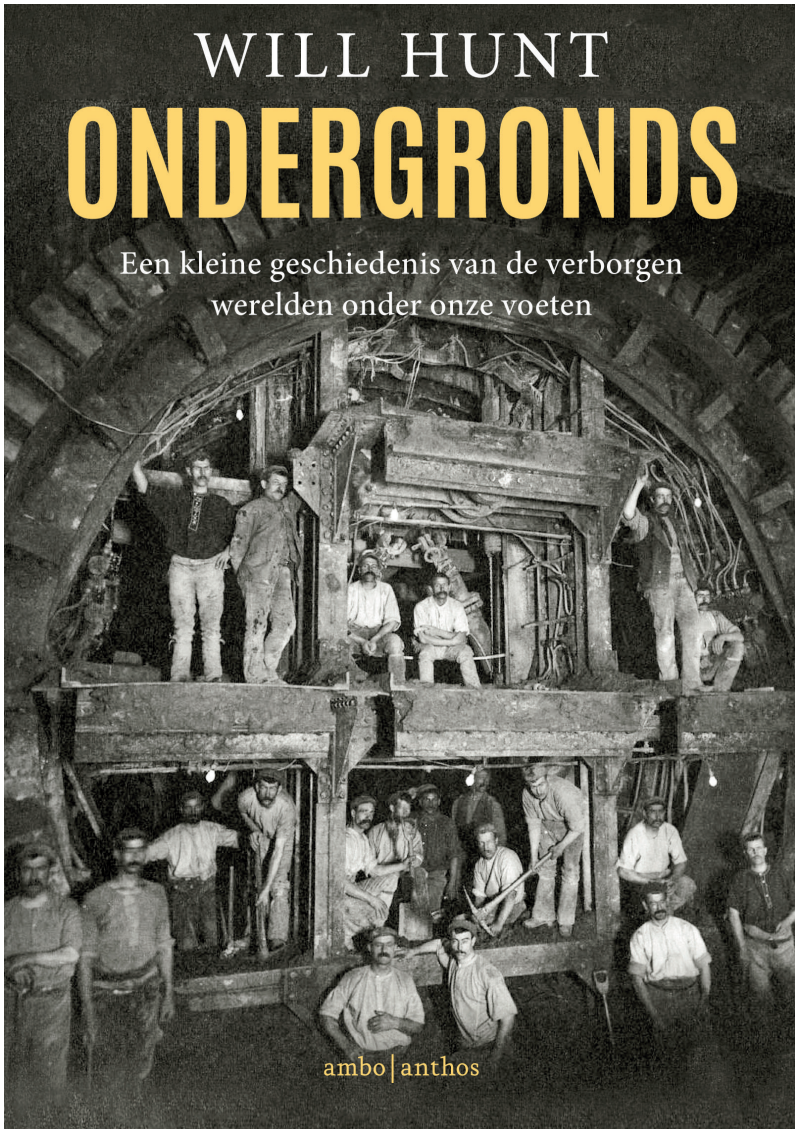
“Ondergronds. Een kleine geschiedenis van de verborgen werelden onder onze voeten” van de Amerikaanse journalist/fotograaf Will Hunt is het verhaal van het afstotelijke én het aantrekkelijke van de onderwereld. Die heeft de mensheid – hoewel eigenlijk fysiek en psychisch onvoldoende geëquipeerd om hierin af te dalen – altijd gefascineerd. Bij Hunt, publicist in onder meer The Guardian en The Atlantic Monthly en gastdocent aan New York University, gaat het verder. Hij is een fanaat die graag het ongewone avontuur opzoekt.

Dit boek is geen uitgebreide verzameling aan grote geschiedenis, petite histoire en anekdotes. Will Hunt beschrijft het ondergrondse in oude en exotische culturen en over avonturiers die een expeditie naar het binnenste van de aarde wilden organiseren. Elk onderwerpt ademt een passie uit waarin speleologen zich wel zullen herkennen.

Hunt heeft een aanstekelijke passie voor het onderwerp. Hij verweeft zijn brokken historie en cultuurgeschiedenis constant met zijn eigen ervaringen onder steden als New York en Parijs en in grotten op meer afgelegen plekken. Als lezer zoek je mee naar de mysterieuze graffiti-artiest die in de donkerste metrotunnels dagboekaantekeningen achterlaat. Dit alles op een toon die prettig leest: niet het borstklopperige van de avonturier die zijn bucket list afwerkt, maar een mooie mix van ervaring en de analyse daarvan.

Hunts uitgebreide verkenning ondergronds raakt aan veel, en onvermijdelijk ook aan het religieuze. Hades heette de onderwereld bij de oude Grieken. Jezus Christus zelf daalde erin af. Johannes kreeg de visioenen voor het bijbelboek ‘Openbaring’ in een grot. Mohammed ontving er voor het eerst boodschappen van Allah. Andesbewoners en Aboriginals geloofden in mythische wezens, die huisden in het binnenste van de aarde en hun rust niet graag verstoord zagen.

Door de hele geschiedenis gingen mensen, Pythagoras bijvoorbeeld, ondergronds in retraite. Of ze trokken voor rituelen groepsgewijs gangenstelsels in. Het vergrootte onder meer bij de Maya’s de verbondenheid met de aarde en met voorouders. Zelfs ogenschijnlijk doelloos dolen



of verdwalen kan zijn functie hebben. Onder het oppervlak verandert het bewustzijn.

Hunt zelf liet zich 24 uur in het pikkedonker opsluiten om als herboren buiten te komen. De wereld leek nieuw. De aanwezigheid van de kleinste dingen wekten zijn dankbaarheid. Hij wijst ons op het stilaan verloren geraakte respect voor het mysterie.

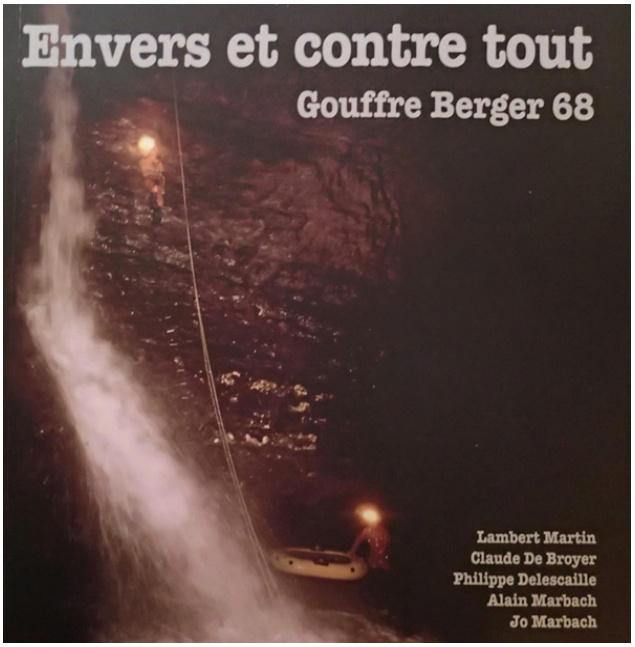
“Ondergronds. Een kleine geschiedenis van de wereld onder onze voeten” is verschenen in maart 2020.

- ca. € 22,99
- paperback
- geïllustreerd
- 13,6 x 21,5 cm
- ca. 288 blz.
- isbn 978 90 263 4959 1
- oorspronkelijke titel Underground
- oorspronkelijke uitgever Spiegel & Grau
- vertaling Roelof Posthuma
- e-book ca. € 12,99
- isbn 978 90 263 4960 7
- Ambo Anthos uitgevers

Boekbespreking

Lambert Martin et Al. Envers et Contre Tout - Gouffre Berger 68.

Door Herman de Swart



Wat de Berger is hoef ik natuurlijk niet uit te leggen, ook veel Speleo Nederlanders hebben daar al een of meer keren aan een expeditie deelgenomen. Ontdekt in 1953, en in 1956, met 1122 meter, was de grot in de Franse Vercors de eerste – 1000 meter en toen diepste grot ter wereld (met die prachtige film Siphon -1122 uit 1962). Nu staat hij (met 1271 meter diep en 37 km lang en intussen elf ingangsputten) op de 28ste plaats, en de vierde wat diepte betreft in Frankrijk. Aan de hand van originele verslagen door 22 van de deelnemers aan de Frans/Belgische expedities in 1968 en een schat aan foto's uit die tijd is er nu een mooi 'herinneringsboek' verschenen, dat een goede indruk geeft van de grot, maar vooral van hoe het er toen aan toeging, met bivaks en de eerste nog simpele enkelkoordtechnieken. De vertaling van de titel is dan ook 'ondanks alles'. Het boek bevat een historische inleiding, een actuele topografie, een kleine biografie van de 42 deelnemers, een uitgebreide bibliografie en een lexicon van 'vaktermen'. Jammer alleen dat het niet een gebonden boek is, maar een groot formaat (24 x 24 cm) paperback. Zal wel iets met de prijs te maken hebben.

Éditions Librairie Spéléo, Suarlée, 2020, 216 pagina's, € 30.

Deze lege ruimte wordt u gratis aangeboden door de redactie wegens artikelschaarste...

Lambertcoördinaten: Niet voor tussen de soep en de patatten

Door:
Christopher Peeters

Johann Heinrich Lambert. (bron: Wikipedia)

Iedereen weet wel waar de ingang van de Trou d'Haquin, de Trou de l'Église en de Grotte Sainte-Anne zijn. Mocht je het niet weten, betekent dit waarschijnlijk dat je nog niet erg veel Belgische grotten bezocht hebt. Maar als je jouw collega-speleo's vraagt naar de locatie van de Chantoir de Kin, de Grotte de Perseverance of Abîme de Beaumont, zal het antwoord waarschijnlijk al iets langer op zich laten wachten. Voor veel grotten kan je online coördinaten terugvinden via de websites van speleoclubs zoals SC Avalon of via de online Karstatlas op het geoportaal van Wallonië. Lambertcoördinaten weliswaar. Lam-wie?

Even een grot gaan doen

Dit verhaal begint eigenlijk op 24 mei 2018. Een vriend stelde voor om zondag samen een grot te gaan doen. Ik zag dat wel zitten en op 27 mei stappen we in de auto en rijden we de snelweg naar Luik op. We gingen de Abîme de Beaumont bezoeken. We houden beiden wel van een uitdaging en de topo zag er veelbelovend uit. We rijden met opzet wat trager over de N633 om te kijken hoeveel volk er staat aan te schuiven aan de Sainte-Anne en zetten dan verder koers richting Esneux. De grot ligt aan de Avenue Léon Sougenet richting Ham ter hoogte van een point de vue. Aan dit uitzichtpunt bevindt zich een steil dalend pad dat ons naar een rotspartij zou moeten brengen. De ingang van de grot ligt daartussen, ongeveer 30m verder. Tot zover de beschrijving. Maar geen pad te zien. Wat verderop is er wel een pad, maar dat voert terug richting de bewoning van Esneux en is absoluut niet zo steil. Na er een aantal keren over gelopen te hebben, besluiten we dan ook dat we fout zitten.

Behalve deze beschrijving hebben we ook de coördinaten bij. Lambertcoördinaten. En verder nog een smartphone en ons gezond verstand. We dachten van die eerste gebruik te kunnen maken door de coördinaten in een kaartenapplicatie in te vullen. Maar dat is gemakkelijker gezegd dan gedaan. Ik heb ter plekke nog een paar applicaties geïnstalleerd, maar geen enkele ondersteunt Lambertcoördinaten. Ook het plan om een conversietool te zoeken om de coördinaten om te zetten naar een meer gebruiksvriendelijk coördinatenstelsel valt snel in het water. Zowat elke website met een conversietool is niet smartphone-vriendelijk en het mobiel internet in Esneux is ook niet erg snel.

Aangezien Google ons niet echt verder helpt, besluiten we "op den wilden boef" verder te gaan. We beginnen de helling meter per meter uit te kammen in de hoop een aanwijzing te vinden. We starten aan het foute pad en gaan zo over de helling terug richting het point de vue. Na lang zoeken vinden we uiteindelijk een rotspartijtje dat wel eens zou kunnen overeenkomen met de beschrijving en zo vinden we uiteindelijk de ingang. Ik heb onmiddellijk de coördinaten in mijn telefoon opgezocht en opgeslagen. Die kunnen misschien ooit nog van pas komen.

Maar hoe zit dat dan met dat pad? Wel, dat blijkt wat dichtgegroeid te zijn en is daardoor niet langer zichtbaar vanaf de weg.

Lambert

Einde verhaal zou je denken. Wel, eigenlijk is dit nog maar het begin. Omdat die Lambertcoördinaten echt absoluut waardeloos waren tijdens onze zoektocht, wilde ik toch eens uitzoeken hoe dat nu allemaal werkt en hoe ik ervoor zou kunnen zorgen dat de heer Lambert ons een volgende keer wél verder kan helpen. Terug thuis begin ik dus wat op te zoeken over de Lambertprojectie, cartografie en vooral naar conversieformules. En dat heb ik in dit artikel samengevat.

Wie was die Lambert?

Volgens Wikipedia was Johann Heinrich Lambert een Duits-Zwitserse wetenschapper geboren in Mulhouse in 1728. Hij wordt gezien als de grondlegger van de moderne cartografie omwille van zijn theorieën over projecties. Hij zou de eerste zijn geweest die heeft vastgesteld dat een oppervlaktegetrouwe en een hoekgetrouwe projectie elkaar uitsluiten en je dus altijd een keuze moet maken. Naar aanleiding hiervan heeft hij ook een aantal projecties voorgesteld die vandaag de dag nog steeds gebruikt worden al dan niet in een aangepaste vorm.

Projecties

Lambert heeft dus een aantal theorieën over projecties uitgedacht. Maar wat zijn projecties en waarom hebben we die nodig? Eigenlijk is het idee vrij eenvoudig. Iedereen weet ondertussen wel dat het onmogelijk is om een bolvormig oppervlak (driedimensionaal) op een plat vlak (tweedimensionaal) over te zetten zonder fouten te maken. Denk aan een sinaasappel. Als je deze in vieren snijdt, vertrekkende van de kroon tot aan het steeltje, kan je de schil voorzichtig losmaken zonder deze te scheuren. Deze vier stukken schil vormen samen de volledige sinaasappel. Stel je nu voor dat het volledige aardoppervlak op de schil van deze sinaasappel is gedrukt. Probeer deze stukken eens plat te krijgen zodat je alles wat op de schil ziet op een vlakke kaart kan tekenen. Dat is gewoonweg onmogelijk. Of alleszins toch zolang je geen vervormingen toestaat. Daarom zijn er ook verschillende projecties mogelijk. Elke projectie laat een bepaalde vervorming toe en tracht zo op een getrouwe manier een weergave van de aarde te tonen.

Planisfeer van Rumoldus Mercator (zoon van) uit 1587 (bron: Wikipedia).

Mercator

Als we het over projecties gaan hebben, kunnen we best even teruggaan naar één van de grondleggers van de moderne cartografie: Gerard de Kremer. De Kremer is geboren in Rupelmonde in 1512 en heeft zoals veel van zijn tijdsgenoten zijn naam verlatiniseerd tot Gerardus Mercator Rupelmundanus. Vandaar dat we hem dus kennen als Mercator. Interessant weetje is trouwens dat

Gerardus Mercator (bron: Wikipedia).

Gerard de Kremer eigenlijk helemaal geen Vlaming, maar een Limburger was. Hij is in Rupelmonde geboren omdat zijn ouders daar toevallig op bezoek waren bij zijn nonkel. Mercator is verder opgegroeid in Gangelt, dat niet zo ver van het Nederlands-Limburgse Sittard ligt. Maar dat even terzijde.

Terug naar de kern van de zaak: Mercator heeft de naar hem genoemde hoekgetrouwe cilinderprojectie uitgevonden. Wat betekent dat? Bij een hoekgetrouwe projectie zijn alle hoeken tussen verschillende richtingen op de kaart gelijk aan de hoeken tussen die richtingen op het aardoppervlak. Waarom is dat belangrijk? Navigatie. En dan vooral in de scheepvaart. Als alle lijnen recht zijn en alle hoeken zo groot zijn als ze in de realiteit ook zijn, is het erg gemakkelijk om je schip te besturen met behulp van deze kaart. Hoe werkt deze projectie juist? Beeld je even in dat je een glazen wereldbol hebt met in het midden een lamp. Dan plaats je een papieren cilinder over deze wereldbol. De lamp projecteert de lijnen die op de wereldbol staan op de cilinder zodat je deze kan overtekenen. Eenmaal je daar mee klaar bent, kan je dan deze cilinder terug afrollen en heb je een vlakke kaart. En zo krijgen we een hoekgetrouwe cilinderprojectie die we dus ook kennen als de Mercatorprojectie.

Parameters van de projectie

Als we vertrekken van het voorbeeld met de glazen wereldbol en de lamp, kunnen we voor een projectie enkele verschillende parameters laten variëren: het projectievlak, de ligging van het projectievlak, of en hoe het projectievlak contact maakt met de aardbol en de oorsprong van de projectie, m.a.w. waar de lamp gepositioneerd is.

Zoals je waarschijnlijk al wel had verwacht, zijn er na Mercator nog een hoop andere kaartenmakers geweest die met projecties, en dus ook met deze parameters, hebben zitten spelen. Zo heb je onder andere Rigobert Bonne (1727-1795) waar we het later nog even over gaan hebben. Maar ook een hele hoop anderen waaronder ook onze goede vriend Johann Heinrich Lambert. Al deze kaartenmakers hebben projecties uitgewerkt om een specifiek probleem op te lossen. En voor elk probleem is er een andere oplossing. Er is niet één zaligmakende projectie die op alles een antwoord heeft. Elke projectie heeft voor- en nadelen en dus elk probleem dat je oplost veroorzaakt weer een probleem in een andere situatie.

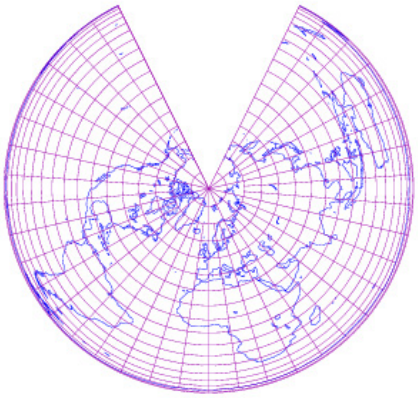
Een belangrijke parameter waar we mee kunnen gaan spelen, is dus het projectievlak. Zo kan je een andere vorm gebruiken dan een cilinder. Lambert gebruikt bijvoorbeeld kegels om zijn projecties te maken. Dit noemen we dan kegelprojecties. Een derde mogelijk projectievlak is een plat vlak waarbij in de meeste gevallen slechts een deel van het aardoppervlak wordt geprojecteerd. Dit noemen we azimutale projecties.

Behalve de vorm van het projectievlak kunnen we ook de ligging ervan wijzigen. In de meeste bekende voorbeelden wordt er met een normale ligging gewerkt, maar wanneer we de cilinder evenwijdig met de evenaar leggen, krijgen we een transversale ligging. Verder is het natuurlijk ook mogelijk om de cilinder scheef te leggen. Het beeld dat we van de aarde krijgen als het projectievlak geen normale ligging heeft, zal ook enorm verschillen van het beeld dat we kennen.

De mogelijkheden om het projectievlak contact te laten maken met de aardbol zijn uiteraard best beperkt. Er zijn geen bekende voorbeelden van projecties waarbij het projectievlak geen contact maakt met de aardbol. Een andere optie is dat het projectievlak rakend is, maar niet snijdend. De Mercatorprojectie is een voorbeeld waarbij gebruik gemaakt is van een rakend projectievlak. De laatste mogelijkheid is een snijdend projectievlak. Hierbij wordt ook de plek waar de aardbol met het projectievlak snijdt een belangrijke parameter. De snijparallellen maken deel uit van de kalibratie van het coördinatenstelsel en kunnen dus per implementatie verschillen. Hierover later meer. Enkele bekende voorbeelden van snijdende projecties zijn de Lambertprojectie en de Universele Transversale Mercatorprojectie of UTM.

Lambertprojecties

Nu de achtergrond van projecties en cartografie wat bekend is, kunnen we teruggaan naar Lambert. Die heeft een paar projecties uitgevonden, onder meer ook een cilinderprojectie uitgevonden. Maar als we over de Lambertprojectie spreken, gaat het over de hoekgetrouwe kegelprojectie. Als we wat meer in de details gaan,



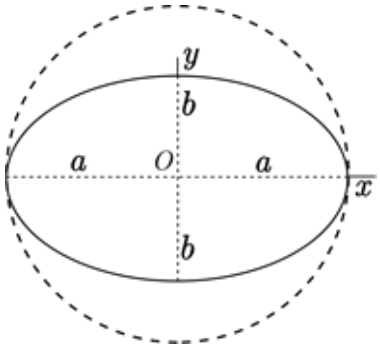
Voorstelling van hoe de hoekgetrouwe kegelprojectie van Lambert in zijn werk gaat (bron: Wikipedia).

is het belangrijk om weten dat deze projectie snijdend is ten opzichte van de aardbol. Waarom is dit belangrijk? Wel, omdat in de zone rond de snijparallellen de vervorming minimaal is. En dat maakt de Lambertprojectie erg interessant voor kleinere landen zoals België want daar is de afstand tot de gekozen breedtecirkels steeds beperkt. België heeft dan ook een heel rijk verleden met Lambertprojecties.

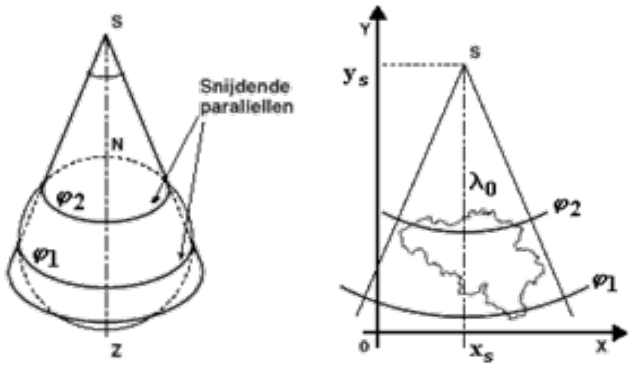
Deze kegelprojectie is erg handig, maar sinds de introductie van GPS einde jaren ‘80 en begin jaren ‘90 is het gebruik ervan minder relevant geworden. Dat heeft ook als gevolg dat het vandaag de dag, nu we allemaal rekenen in WGS 84, best lastig is geworden om Lambertcoördinaten om te rekenen naar iets dat ook door onze GPS-toestellen en smartphones kan worden begrepen. Daarom dat we er hier even wat tijd aan besteden.

Omrekenen

Als we coördinaten gaan omrekenen van Lambert naar GPS, zijn er een aantal basisvariabelen die we moeten kennen. Er is namelijk niet één Lambertprojectie. Aangezien deze projectie met snijparallellen werkt die vrij gekozen kunnen worden, betekent dit ook dat elke keer een andere set snijparallellen gekozen wordt, we een andere projectie krijgen. In 1972 werd voor de Belgische Lambert-projectie (Lambert ‘72 of ook wel BD72) bij het opstellen van de projectie gebruik gemaakt van de ellipsoïde van Hayford. Aangezien de aarde niet helemaal rond is, is het handiger om de vorm van de aarde als een ellipsoïde te omschrijven. Deze ellipsoide heeft een aantal eigenschappen. De halve grote as (a) is de afstand van het middelpunt van de ellipsoïde tot aan het verst gelegen punt dat nog steeds deel uitmaakt van het volume. De



De ellipsoïde van Hayford (Bron: NGI).



Snijdende parallellen van de Lambert projectie (bron: NGI).

afplatting (f) wordt bekomen uit de verhouding van het verschil van de grote en de kleine halve as op de grote halve as: (a-b)/a. Behalve deze Hayford-variabelen, zijn er ook een aantal parameters gerelateerd aan de gekozen snijparallellen (ϕ_1 en ϕ_2). Verder is er ook nog een oorsprong met een breedte en een centrale meridiaan. Deze centrale oorsprong is vanaf het nulpunt van ons assenstelsel verschoven met een x_0 en y_0 (op de afbeelding weergegeven als respectievelijk x_s en y_s). Als we deze parameters kennen, kunnen we aan het rekenen gaan.

We gaan de technische details hier niet verder bespreken omdat ons dat te ver zou leiden.

Online conversieprogramma's

Natuurlijk zijn we liever lui dan moe en laten we die berekeningen beter uitvoeren door een conversieprogramma. Ik kan er twee goede aanbevelen om te gebruiken tijdens de voorbereidingen van jouw volgende grottocht. De eerste die ik heb gevonden is eentje op de website van het Laboratoire de Zoologie van de Université de Mons (http://zoologie.umons.ac.be/tc). Deze ziet er niet echt zo sexy uit, maar hij werkt wel goed. Daarnaast is er ook nog eentje van Klokan Technologies die bedoeld is om gebruikt te worden in hun Maptiler software. Deze vind je terug op https://epsg.io. Het voordeel van deze laatste is dat deze jou ook gaat verder helpen als je conversies moet doen van andere systemen zoals bijvoorbeeld het Franse Lambert93 (RGF93).

Bibiografie

SC Avalon. The Cave Guide. Geraadpleegd op 22 mei 2019, http://scavalon.be/avalonnl/cib_tabel.htm

Région Wallonne. Vue générale sur l'environnement (CIGALE Internet). Geraadpleegd op 22 mei 2019, http://geoapps.wallonie.be/CigaleInter

Wikipedia. Johann Heinrich Lambert. Geraadpleegd op 22 mei 2019, https://en.wikipedia.org/wiki/Johann_Heinrich_Lambert en https://nl.wikipedia.org/wiki/Johann_Heinrich_Lambert

Crane, N. (2014). Mercator: The Man Who Mapped the Planet. New York: Henry and Holt Company.

Jackson, J.A., Mehl, J.P., Neuendorf, K.K.E. en American Geological Institute (2005). Glossary of Geology. Alexandria: American Geological Institute.

Yvan Barbier. Conversions de coordonnées en Belgique. Geraadpleegd op 22 mei 2019, http://zoologie.umons.ac.be/tc

Klokan Technologies GmbH. EPSG.io: Find Coordinate Systems Worldwide. Geraadpleegd op 22 mei 2019, https://epsg.io

Nationaal Geografisch Instituut. Transformatie tussen geografische coördinaten (ϕ,λ) en vlakke coördinaten (x,y) Lambert. Geraadpleegd op 22 mei 2019, http://www.ngi.be/Common/Lambert2008/Transformation_Geographic_Lambert_NL.pdf

Nationaal Geografisch Instituut. Kaartvoorstellingen. Geraadpleegd op 22 mei 2019, http://www.ngi.be/NL/NL2-1-4.shtm

Nationaal Geografisch Instituut. Lambert 2008. Geraadpleegd op 22 mei 2019, http://www.ngi.be/NL/NL2-1-7.shtm

Nationaal Geografisch Instituut. Historiek van het Nationaal Geografisch Instituut. Geraadpleegd op 22 mei 2019, http://www.ngi.be/NL/NL3-1-3.shtm

Letroye, A. (1946). Mesure des bases géodésiques en Belgique. Ciel et Terre, 62(3-4), 77-92 http://adsabs.harvard.edu/full/1946C%26T....62...77L

NGI, http://web.archive.org/web/20190519084521/http://www.ngi.be/NL/NL2-1-4.shtm

Achtergrond: cartografie in België

Sinds de onafhankelijkheid van België in 1830 is er heel wat gebeurd rond cartografie. Kaarten zijn uiteraard essentieel om een goede landsverdediging te organiseren en daarom werden achtereenvolgens het Krijgs- en Topografisch Depot (KTD), het Militair Cartografisch Instituut (MCI), het Militair Geografisch Instituut (MGI) en uiteindelijk het Nationaal Geografisch Instituut (NGI) opgericht. De taak van elke instelling was het vervaardigen en terbeschikking stellen van topografische kaarten, eerst voor militaire doeleinden, maar later ook meer en meer ten dienste van het gewone volk. Op 30 september 1843 krijgt het KTD de opdracht om een officiële topografische kaart van het Koninkrijk te vervaardigen. En toen hadden ze natuurlijk nog geen smartphones. Dus moesten ze een andere oplossing verzinnen. En daar komt geodesie kijken.

Geodesie?

Geodesie is de wetenschap die zich bezighoudt met de bepaling van de vorm en de afmetingen van de aarde. Want ja, al die theorie over kaartprojecties is allemaal wel leuk, maar daar heb je nog geen kaart mee natuurlijk. En in die tijd was het land opmeten de enige manier om een kaart te maken. Geodesie dus. Want landmeetkunde is één van de disciplines van de geodesie. En om het land te kunnen meten, moeten we een referentiemaat hebben. De meter bijvoorbeeld. Alleen is het lastig om met je meetlint heel België af te stappen. Dat zou echt monnikenwerk zijn. Gelukkig hoeft dat ook niet. Het volstaat om enkele geodetische punten erg nauwkeurig op te meten om met behulp van driehoeksmeetkunde dan de ligging en afstand tot andere punten te berekenen. In België zijn er een aantal geodetische basissen opgemeten. Om te beginnen heeft men het slagveld van Ramillies opgemeten in 1844. Daarna volgden de Geodetische Basis van Lommel in 1852, die van Oostende in 1853, de Ardennen in 1927, het Zeekanaal in 1938 en als laatste de Geodetische Basis van de Kempen in 1939.

De geodetische basissen van de Ardennen, het Zeekanaal en de Kempen waren bedoeld om een nieuwe referentie op te stellen tussen de wereldoorlogen. Deze heeft uiteindelijk niet zo lang gediend. Om te beginnen heeft de oorlog veel vernield, ook de geodetische merktekens hebben best wat schade geleden. Maar na de oorlog bleek ook dat de tot dan toe gebruikte equivalente of oppervlaktegetrouwe projectie van Bonne niet zo handig was. Deze is vooral handig voor grotere landen zoals bijvoorbeeld Frankrijk. De NAVO heeft toen de European Datum 1950 (ED50) geïntroduceerd om zo een Europees dekkend referentiesysteem te verkrijgen. Maar toch bleef elk land intern zijn eigen systeem gebruiken.

In België werd toen gekozen voor de conforme of hoekgetrouwe Lambertprojectie. In 1950 wordt de eerste aanzet gemaakt (Lambert50), maar de uiteindelijke standaard zoals we hem vandaag nog steeds kennen wordt vastgelegd in 1972. Dat systeem kennen we als de Belgian Datum 1972 (BD72) of Lambert72. Mocht je trouwens interesse hebben in de referentiepunten: de schaalbepaling werd gedaan met behulp van de Kemmelberg en de Baraque Michel. Verder wordt alles bepaald vanaf de Koninklijke Sterrenwacht van België.