

SPELERPES



Een nieuwe sportieve ontdekking: Puits de Flère
Anialarra-expeditie 2022
Grotte de l'Aguzou vertoont wonderlijke concreties
La Morépire

Verbond van Vlaamse Speleologen
Jaargang 46 - juni 2023

Verbond van Vlaamse Speleologen

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

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

Rekeningnummer:
IBAN BE17 7343 3250 7521
BIC KREDBEBB

Redactieraad:
Contacteer de redactieraad via
spelers@speleovvs.be

Werken mee aan dit nummer:
Kris Carlier
Erik De Groef
Christopher Peeters

Cartoon:
Marc Swolfs

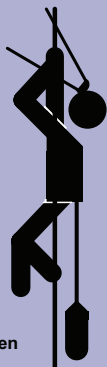
Lay-out:
Guido De Keyzer

VU:
Erik De Groef

Foto omslag voorkant:
Grotte de l'Aguzou
René Pévot

Foto omslag achterkant:
La Morepire
Stefan Panis

Verbond
van
Vlaamse
Speleologen



Inhoudsopgave

België

6 Een nieuwe sportieve ontdekking: Puits de Flère

Une nouvelle découverte sportive: Puits de Flère

L'équipe d'exploration de T&T a fait une autre belle découverte dans leur recherche du sous-sol de la Vesdre à Goffontaine en Belgique. La suspicion d'une connexion entre deux grottes a conduit à la découverte d'une nouvelle belle grotte sportive.

A new sporty discovery : Puits de Flère

The T&T exploration team has made another beautiful discovery in their search for the underground Vesdre in Goffontaine in Belgium. The suspicion of a connection between two caves has led to the discovery of a new beautiful sporty cave.

Europa

12 Anialarra-expeditie 2022

Expédition Anialarra 2022

C'était une expédition courte mais amusante. Pour la première fois, nous n'avons pas ajouté beaucoup de mètres au système d'Anialarra (actuellement 49 km de long). Il fut décidé de continuer à travailler sur la Sima de la Verdad, ce qui faciliterait grandement l'exploration de Tintin et la liaison avec Partages. Un tiers de l'équipe cette année était composé de jeunes nouveaux arrivants et j'espère que nous avons réussi à leur transmettre une partie de notre passion pour Anialarra. Nous avons hâte de les revoir en 2023!

Anialarra Expedition 2022

It was a short but fun expedition. For the first time, we did not add many meters to the Anialarra System (currently 49 km long). It was decided to continue working on the Sima de la Verdad, which would greatly facilitate the exploration of Tintin and the connection with Parages. One third of the team this year were young newcomers and hope fully we managed to pass on some of our passion for Anialarra to them. We look forward to seeing them again in 2023!

16 Winterprospectie op Anialarra

Prospection hivernale sur Anialarra

La prospection hivernale ne nous a en effet pas permis de trouver de nouvelles entrées (supérieures) intéressantes. La dynamique de l'air est une matière très complexe où l'on peut trouver des entrées qui soufflent, ainsi que des entrées qui aspirent, alternent ou sont neutres, réparties sur toute la longueur du système. La prospection hivernale n'est donc qu'une des méthodes dont nous disposons. Elle est complémentaire à la prospection estivale de la même zone. Néanmoins, l'auteur peut sans réserve conseiller à chacun de se rendre dans les Pyrénées en hiver, et éventuellement d'y camper et de profiter d'une soirée magique, loin de la civilisation, dans un véritable paysage de conte de fées.

Winter Prospect on Anialarra

Winter prospecting actually did not lead us to find any new interesting (upper) entrances. The air dynamics is a very complex matter where we can find inputs that blow, as well as inputs that suck, alternate or are neutral, spread over the full length of the system. Winter prospecting is therefore only one of the methods available to us as speleologists. It is complementary to summer prospecting of the same area. But the author can still wholeheartedly recommend everyone to go into the Pyrenees in winter, and possibly camp there and enjoy a magical evening, very far from civilization, in a real fairytale landscape.

23 Grotte de l'Aguzou vertoont wonderlijke concreties: Het mysterie van de driehoekige stalagmieten

La Grotte de l'Aguzou recèle de merveilleuses concrétions : Le mystère des stalagmites triangulaires

Cette grotte de plus de 5 000 mètres de développement est surtout connue pour ses cristallisations exceptionnelles. Vous trouverez entre autres, des cristaux de calcite triangulaires particulièrement rares. Remarquable c'est aussi que toute cette beauté est gérée commercialement de manière respectueuse. Vous visitez la grotte avec un petit groupe accompagné d'un guide, où la visite de la grotte peut prendre huit à neuf heures.

Grotte de l'Aguzou shows wonderful concretions: The mystery of the triangular stalagmites

This cave of more than 5,000 meters of development is best known for its exceptional crystallizations. So you will find, among other things, particularly rare triangular calcite crystals. Remarkable is also that all this beauty is commercially managed in a respectful manner. You visit the cave with a small group accompanied by a guide, where the cave tour can take eight to nine hours.

Grotduiken

33 Het Mine Exploration Team documenteert een onderwatergelopen ardoisière: La Morépire

Mine Exploration Team (L'équipe d'exploration minière) - à 'La Morepire'

Lorsque le site touristique Au Coeur de l'Ardoise a été contraint de fermer en raison des mesures COVID, l'équipe a été sollicitée par le propriétaire, Yves Crul, pour cartographier l'ancienne ardoisière La Morépire. Ou du moins la partie sous-marine de son Ardoisière. Dans les années de pointe, l'exploitation minière se faisait ici sur 3 niveaux avec plus de 70 employés. Des trous ont été forés dans les chambres souterraines à la fin de leur journée de travail, des charges de dynamite y ont été placées et ont été détonnées juste avant de quitter la carrière. Lorsque la poussière était retombée le lendemain matin, les blocs pouvaient être découpés. Les porteurs transportaient ensuite ces blocs sur leur dos jusqu'aux charrettes, souvent le long d'anciennes échelles en bois qui sont encore là aujourd'hui. Ils ont été élevés et transformés dans les ateliers en ardoises de toiture. L'équipe a également rencontré Louis Sockay, l'ancien mineur de Morépire. Ses histoires ont donné vie à la mine et les ont fait réfléchir sur l'aspect humain. Enfin, sur le puits principal, l'équipe a découvert 3 niveaux, dont chacun a des embranchements dans 2 directions et où le couloir vertical donne accès à de grandes salles, certaines même avec des poches d'air. Au total, près de 4000 mètres de ligne ont été posés, et en combinaison avec le Mnemo et les photos et film, cela a suffi pour réaliser un topo 3D complet de l'Ardoisière, qui jouera un rôle crucial dans la rénovation du musée.

The Mine Exploration Team - in 'La Morepire'

When the tourist site Au Coeur de l'Ardoise was forced to close due to the COVID measures, the team was asked by the owner, Yves Crul, to map the old slate quarry La Morépire. Or at least the underwater part of his Ardoisière. In the peak years, mining was done here on 3 levels with more than 70 employees. Holes were drilled into the underground chambers at the end of their day shift, dynamite charges were placed in them and detonated just before leaving the quarry. When the dust had settled the next morning, the blocks could be cut out. The miners then carried these blocks on their backs to the carts, often along old wooden ladders that are still there today. So they were brought up and further processed in the workshops into the final roof slates. The team also met Louis Sockay, an old miner from the Morépire. His stories brought the mine to life and made them reflect on the human aspect. Finally, on the main shaft, they discovered 3 levels, each of which has branches in 2 directions and where the vertical corridor gives access to large rooms, some of them even with air pockets. In total, almost 4000 meters of line were laid, and in combination with the Mnemo and the photos and film, this was enough to make a complete 3D topo of the Ardoisière, which will play a crucial role in the renovation of the museum that is currently in full swing.



Français



English

Wetenschap en techniek

14 Wat de olm ons kan leren over ouder worden

Ce que le salamandre des grottes peut nous apprendre sur le vieillissement

Des chercheurs de l'Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement (INRAE) ont récemment publié une nouvelle étude sur l'élongation des télomères chez le proteus anguinus, ou salamandre blanche. Contrairement à la plupart des animaux où les télomères raccourcissent avec l'âge, cela ne se produit pas chez les salamandres blanches. C'est probablement l'une des raisons pour lesquelles les salamandres blanches peuvent tant vieillir.

What the olm proteus can teach us about ageing

The 'Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement' (INRAE) recently published a new study on telomere elongation in the proteus anguinus, or olm. Unlike most animals where the telomeres shorten with age, this does not happen in proteus. This is probably one of the reasons proteus can age so much.

Verdomme zeg, 't is weer erg warm aan't worden buiten. Tijd dus om weer koelere oorden te gaan opzoeken. En er is weer een koeler oord bijgekomen in de vorm van de Puits de Flère. Niet dat je daar zonder te zweten uit gaat komen want het is weliswaar een erg sportieve grot. In het verslag van T&T Explo lees je uitgebreid over de verschillende hindernissen die je moet overwinnen om de bodem van deze put te bereiken en om de pracht en praal van deze unieke ontdekking te kunnen aanschouwen. Ook in het buitenland zijn er koelere oorden te ontdekken. Zo is er uiteraard weer een verslag van de Anialarra expeditie. Deze keer is het wel minder uitgebreid want er hebben zich wat problemen voorgedaan tijdens de voorbereidingen. Wat er precies voor heeft gezorgd dat er dit jaar minder werk verricht is, kan je lezen in het verslag van Paul De Bie. Nog meer verkoeling vind je in een artikel over de winterse prospecties op het massief van de Pierre Saint-Martin, waar je in de sneeuw nieuwe grotingangen kan spotten door op zoek te gaan naar gaten waar de warme lucht uit de grot de sneeuw heeft doen smelten. En als we dan toch in de Franse Pyreneeën zitten, kunnen we gelijk ook een bezoekje brengen aan de Grotte de l'Aguzou, waar je erg bijzondere concreties kan aanschouwen onder invloed van de samenstelling van het water op die plek. Zeker de moeite waard. En adembenemend. Dat kan je ook zelf vaststellen als je de foto's bij het artikel bekijkt. Let wel op. Het is een erg fragiele grot, dus wees voorzichtig als je het artikel van René Prévot begint te lezen. Als je liever verkoeling zoekt in het water, kan je terecht in La Morépire onder de deskundige begeleiding van Stefan Panis. Hij heeft een mooi verslag neergeschreven over de verkenning van ondergelopen groeves waarmee hij het pad geëffend heeft naar nog meer exploratiewerk. En als uitsmijter hebben we nog een leuk wetenschappelijk artikel over ouder worden. Wat heeft dit met speleologie te maken? Wel, dat ontdek je vrij snel, maar hier al even een kleine hint: de grotolm zit er voor iets tussen. En zoals je waarschijnlijk wel weet, is die ook niet zo gek op de brandende zon. Mocht je het nu toch erg lekker vinden om weer wat van het zonnetje te genieten, ga dan vooral ergens op een terrasje zitten van één of ander café met een goed assortiment aan verfrissende dranken. En vergeet zeker niet je zonnebril, zonnebrandcrème en je vers gedrukte Spelerpes mee te nemen zodat je de rest van de namiddag in deze fantastische zomerzon kan genieten van de avonturen van jouw collega-speleologen. En vergeet ook niet om af en toe nog eens te bestellen, zowel voor jou om gehydrateerd te blijven, als voor de lokale horecagelegenheid, die in deze steeds duurder wordende tijden elke vorm van steun kan gebruiken. En met deze woorden ga ik je niet langer van deze lastige taak afhouden en wens ik je veel plezier bij het vervullen ervan. Proost!

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.



A person wearing a helmet and a red jacket is rappelling down a large, layered rock formation in a cave. The rock walls are composed of large, horizontal lamellae, creating a textured, stepped appearance. A thick rope is visible on the left side of the frame, extending from the top down to the person. The lighting is warm and focused on the person and the rock face.

Een nieuwe sportieve ontdekking: Puits de Flère

De "Dragon skin put" met zijn grote lamellen wanden is een mooie fotogenieke plaats in de grot.

Door:
Tom Van Rooy

Foto's:
Erik Claes

Het T&T exploratieteam heeft in hun zoektocht naar de ondergrondse Vesder in Goffontaine weer een mooie ontdekking kunnen realiseren. In het volgende verslag lees je hoe een vermoeden van een verbinding tussen twee grotten geleid heeft tot de ontdekking van een nieuwe mooie sportieve grot.

Grot Jumelles de Flère

Geheel aan de zijkant van ons exploratiegebied ligt een leuke grot, nl. de grot Jumelle de Flère die uit een horizontaal en een verticaal gedeelte bestaat. Het horizontaal gedeelte van de Jumelle de Flère bestaat uit een nagenoeg rechte lijnige gang van ongeveer 45 meter lang die eindigt op een instorting. In het verleden hebben we reeds een desobstructie uitgevoerd in deze instorting maar omwille van veiligheidsredenen hebben we dit op pauze gezet. We vermoeden dat achter deze instorting de grot gewoon verder loopt richting grot Salmon, die ongeveer 50 meter verder in het verlengde ligt. Om dit vermoeden te bevestigen, besloten we gebruik te maken van het radiolocatietoestel van teamlid Jan Geboers. Op 4 juli 2021 werd een zender net voor de instorting geplaatst. Buiten in het bos heeft Jan het signaal ontvangen



De doline van de ingangzone.

met zijn radiolocatietoestel en hier een merkteken geplaatst.

Project 217

Enkele maanden later, op 27 november, staan Rik en ik terug aan het merkteken. De algemene kompasrichting van de horizontale gang van de grot Jumelle de Flère wordt vanuit het merkteken in het bos aan de oppervlakte uitgezet. Het is ongeveer een 40-tal meter verder in het verlengde van dit merkteken dat we een kleine doline vinden. De doline bevindt zich ongeveer 20 meter van de ingang van de grot Salmon. Dit kan geen toeval zijn. Met een hark verwijderen we alle bladeren en takken en het is in de zijkant van de doline dat we een klein gaatje vinden. Project 217 is geboren. Met de wierook meten we een fel blazende tocht. De buitentemperatuur is rond het vriespunt en vanuit een bepaalde hoek is de warme luchtstroom die uit het gaatje komt zelfs zichtbaar. Meer hebben we niet nodig en we beginnen aan de desobstructie van het gaatje. Vele bakken worden gevuld met kurkdroog zand. Op ongeveer een meter diepte stoot Rik opeens met de koevoet in een open ruimte. De opening wordt groter gemaakt en we merken dat de grot nu zeer fel blaast en dit is duidelijk voelbaar. Een voorlopig ankerpunt wordt aan een boom gemaakt en voorzichtig laat ik me door het gat zakken.

Ik kom in een uitgespoelde luchtklok uit van een 3-tal meter hoog. Op het diepste punt zie ik een smal vervolg onder een groot blok. Stenen die ik hier in laat vallen, rollen nog verschillende meters verder en vallen in een grotere ruimte aan de echo te horen. Het is

Jan Geboers zoekt door middel van radiolocatie het signaal dat beneden in de grot Jumelle de Flère ligt.

Helemaal achteraan in het horizontale gedeelte van de grot Jumelle de Flère plaatsen we een merkteken van de radiolocatie. En ook meten we de kompasrichting van de vaste wand. Deze gegevens waren noodzakelijk voor de vondst van de Puits de Flère.

uitnodigend om verder te gaan, maar het gezond verstand beslist er anders over. Ik sta in een luchtklok van 3 meter hoog waarvan de wanden uit zand en kleine stenen bestaan en absoluut niet stabiel zijn. Onder een regen van zand en stenen klim ik terug omhoog tot bij Rik. Allebei zijn we zeer tevreden met het resultaat en de goede vooruitzichten. Op slechts 2 uur tijd hebben we een nieuwe grot ontdekt maar we beseffen ook goed dat er heel wat werk bij komt kijken om de ingang stabiel te maken.

Een week later zijn we met 4 man van ons team ter plaatse. De ingang wordt nog groter gemaakt en de zijwanden worden ook goed opgekuist zodat er niet te veel zand en stenen naar beneden kunnen vallen tijdens het afdalen. Vervolgens daal ik af tot op het diepste punt, waar onder een groot blok een opening is. De opening is niet breed en voorzichtig laat ik me erdoor glijden. Ik kom in een kleine ruimte uit met een onstabiel karakter. Vanuit deze ruimte vertrekt er een 3 meter lange kloof die uitkomt op een groter zaaltje van ongeveer 3 op 3 meter. Op het diepste punt van de zaal is er een opening te zien. Echter, in het midden van de kloof ligt er een groot rotsblok die de toegang tot het zaaltje blokkeert. Een ander probleem is dat het plafond boven deze kloof heel onstabiel is. Het bestaat uit grote blokken die weinig steun hebben en niet veel nodig hebben om naar beneden te vallen. De nieuwsgierigheid naar het zaaltje is groot en voorzichtig laag blijvend onder





Op heel korte tijd maken we een gat open dat fel blaast.



Groepsfoto in het zaaltje met twee mogelijke vervolgen.

het blokkenplafond probeer ik een poging te doen om het blok, dat in de kloof ligt, in het zaaltje te laten vallen. Met de koevoet slaag ik erin om het blok wat te verschuiven maar al meteen wordt duidelijk dat dit geen goed idee was. Bij het verschuiven kalft een deel van de linkerwand af. Voorzichtig en met een verhoogde hartslag kruip ik terug naar buiten en breng verslag uit bij de rest van de ploeg die vol ongeduld staat te wachten. We weten nu dat de grot



verder loopt en besluiten om stap voor stap alles veilig te maken. De rest van de dag verbreden we de ingang en plaatsen we een stevige grote rioolbuis zodat de wanden niet verder meer kunnen instorten en we veilig verder kunnen werken.

Tegen 16 januari is de ingang redelijk veilig gemaakt en kunnen we beginnen aan de verdere exploratie van de grot. We slagen erin om het grote blok te verwijderen dat de toegang tot het zaaltje versperde. Voorzichtig laten we ons via de smalle kloof in het zaaltje zakken.

Het is een klein zaaltje met mooi afgeronde plafonds en op het diepste punt is er een smalle opening. Deze opening geeft vervolg op een tweede onderliggend zaaltje waar er 2 vervolgen zichtbaar zijn waarvan de toegang op dat moment nog te smal was. Een positief punt is dat er in de beide vervolgen een sterke luchtstroom staat en in 1 vervolg kunnen we zelfs 8 meter ver kijken.

Première door Ben

Een week later, op 13 februari, staan we terug in het tweede zaaltje met de 2 vervolgen en we beginnen met het verbreden van de toegang van de gang waar we 8 meter ver in kunnen kijken. Na een uurtje werken, slaagt ons jongste en smalste teamlid Ben erin om zich door de versmalling te werken en verkent hij de 8 meter smalle gang. De gang stijgt lichtjes en komt uit op een putje waar stenen toch enkele meters diep vallen. Het putje is gemakkelijk af te klimmen en Ben verdwijnt uit het zicht, het onbekende in. Hij roept ons toe dat hij is uitgekomen op een kruispunt van vervolgen. Onder hem heeft Ben via een smal venster zicht op een grote ruimte. Links en rechts gaat het ook verder. Ben kiest ervoor om eerst de rechtse gang te verkennen omdat hij via daar onze stemmen heel duidelijk hoort. En ja hoor. Even later zien we Ben zijn licht en zelfs zijn hand door een smalle opening verschijnen die we eerder als mogelijk vervolg hadden gemarkeerd vanuit het tweede zaaltje waar we met z'n allen zaten te wachten. Dankzij Ben weten we nu dat deze toegang verbreden minder tijd in beslag zal nemen dan de 8 meter lange gang te verbreden langs waar Ben in het nieuwe gedeelte is geraakt. Voor Ben is er die dag een droom in vervulling geraakt want het was de allereerste keer dat deze jonge snaak première deed en het zal zeker niet bij deze ene keer blijven. Uiteindelijk spendeerden we anderhalve dag om de toegang naar het nieuwe gedeelte te verbreden.

Op 10 april was het dan zover en verkende de rest van het team het nieuwe gedeelte. Het was verrassend ruim en de gangen waren heel mooi van structuur, maar alles liep redelijk snel ten einde zonder duidelijke vervolgen. Het enige mogelijke vervolg was het smalle venster dat Ben bij zijn eerste verkenning had opgemerkt. Achter dit

Na een kleine verbreding wringt Ben zich door de versmalling en doet zijn eerste première.



Door een venster komen we in een grote put.



De put heeft mooi geërodeerde wanden met grote lamellen. Om deze reden werd hij ook "Dragon Skin put" genoemd. (Foto Guido De Keyzer)

venster zagen we een grote ruimte die een paar meter diep was maar vooral naar boven zagen we dat deze ruimte toch nog een 10-tal meter steeg. We merkten ook dat er uit het venster een zeer sterke luchtstroom kwam. Benieuwd wat er achter dit venster te zien was, begonnen we aan de verbredingswerken. Die liepen niet zo vlot omdat we gehinderd werden door een dikke calcietlaag. Maar uiteindelijk slaagden we er



Na de grote put volgt er opnieuw een versmalling.

toch in om het venster te passeren en na een afdaling van 6 meter stonden we op de bodem van een grote omhooglopende put.

We schatten dat de put ongeveer 18 me-



Een grote dwarsdiaklaas van een 8 meter lang met verschillende gangetjes links en rechts.



De smalle eerste put naar het bovenliggende gangenstelsel.

ter diep is, bovenaan zien we mooie witte afzettingen. De onderste helft van de put wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van smalle verticale kalksteenlagen die mooie erosie vormen hebben. Er zijn geen direct mogelijke vervolgen te zien maar uit de bodem van de put die bestaat uit blokken komt er een sterke luchtstroom geblazen die ons doet vermoeden dat er nog een onderverdieping mogelijk is.

Ben vindt in de zijkant van de put ook nog een smalle opening en na een beetje verbredingswerk vindt hij hierachter nog een klein zaaltje van waaruit ook weer een smalle put omhoog vertrekt. Omdat het al laat is besluiten we om naar buiten te klimmen en tevreden rijden we huiswaarts.

Grot Salmon

Onze nieuwe grot lag op slechts een 20-tal meter van de grot Salmon en het kon niet anders dat de twee grotten elkaar ergens kruisten. Om de verbinding tussen beide grotten te bewijzen gingen er twee ploegen elk een grot in en het duurde niet lang voor we elkaar hoorden en zelfs elkaars licht zagen. De verbinding tussen beide grotten bleek een zeer smalle gang van een 6-tal meter lang te zijn. Omwille van diverse redenen is het op dit moment geen prioriteit om de daadwerkelijke fysieke verbinding tussen beide grotten te realiseren.

Onverwachte première

Zondag 8 mei hadden we een goed gevulde dag gepland. In de voormiddag hebben we nog veel tijd besteed aan het verder stabiel maken van de ingangzone. De hele linkerwand net voor het eerste zaaltje werd opgebouwd met stenen en snelbeton om het verder instorten van de wand te voorkomen.

Na de middagpauze en de lekkere taart van Greet waren we terug voldoende op

Al vlug merken we in deze hoofdgang en in de zijgangetjes verschillende soorten excentrieken op.

De ingangzone wordt met blokken en snelbeton verstevigd. Het piepschuim helpt mee de cement op zijn plaats te houden.

krachten gekomen om aan het tweede deel van de dag te beginnen. De planning was dat er 2 man zou beginnen aan het uitklimmen van de grote put en het andere duo zou dan een eerste desobstructie uitvoeren op de bodem van de grote put. In de grote put aangekomen, wilde ik toch eerst eens een kijkje gaan nemen in het kleine zaaltje waar Ben de allereerste keer al in geraakt was en sprak over een smalle omhooglopende put. Twee weken terug hadden Jan en Rik deze passage verbreed en al gauw stond ik aan die bewuste put. Die put zag er eigenlijk heel uitnodigend uit en voorzichtig begon ik met het uitklimmen ervan. Ondertussen was Bernard ook beneden aan de put aangekomen. De put is redelijk smal maar heeft vele steunpunten zodat ik snel een 7-tal meter hoog kan vorderen waar ik een aangename verrassing krijg.

Op 7 meter hoogte wordt het redelijk ruim omdat de put hier gekruist wordt door een grote horizontale gang. De gang is ongeveer anderhalve meter hoog en 2 meter breed en loopt zeker 6 meter ver, waarna er een kruispunt volgt van verschillende vervolgen. Ik plaats een paar ankerpunten en een touw zodat de rest van de ploeg ook kan komen kijken. Iedereen is dolblij met deze onverwachte première. De gang is versierd met mooie afzettingen en er zijn zelfs enkele mooie excentrieken. Op het kruispunt met de verschillende vervolgen doen we enkele metingen met de wierook en deze zijn veelbelovend. In een van de gangen gaat de wierook zelfs plat op het stokje liggen. Ondanks dat het verder loopt, besluiten we om te stoppen vanwege het late uur en ook





De sinterbekkens zijn mooi versierd met calcietroosjes.



We vinden zelfs concreties met naalden.

omdat Ben er niet bij is. Als we première gaan doen proberen we dit toch altijd met de voltallige ploeg te doen.

Puits de Flère

Project 217 was ondertussen al uitgegroeid tot een mooi grotje en daarom besloten we om de grot een definitieve naam te geven, nl. Puits de Flère. Puits verwijst naar de verschillende putten die aanwezig zijn in de grot en Flère verwijst naar het kleine gehuchtje waar de grot gelegen is. Op zondag



22 mei waren we voltallig en daalden we met de hele ploeg af in de grot. Al gauw stonden we aan het kruispunt met de verschillende vervolgen. We namen de evidentste en deze gang bracht ons al snel tot aan een grote dwarsdiaklaas. De grote en hoge diaklaas eindigde na een 8-tal meter op een groot en mooi droog sinterbekken. Links en rechts in de diaklaas vertrokken er nog verschillende nieuwe gangen. De diaklaas is ook rijkelijk versierd met mooie afzettingen maar wordt vooral gekenmerkt door de aanwezigheid van tientallen excentrieken in allerlei soorten vormen en kleuren. Het sinterbekken is te mooi om te passeren maar er net voor kunnen we via een andere gang onze weg voortzetten. Vanwege het fragiele karakter van de grot besluit de rest om in de diaklaas te blijven om de eerste foto's te nemen. Ben en ik zetten de verdere verkenning voort en voorzichtig bewegend tussen de vele mooie afzettingen komen we even later aan een tweede veel groter sinterbekken.

De wanden van dit sinterbekken zijn bedekt met mooie calcietroosjes en -naalden. Alles is hier rijkelijk versierd met zeer mooie afzettingen. Achter het sinterbekken loopt de gang gewoon verder, maar hij verandert wel van richting. We beslissen om de verkenning van deze gang niet verder te zetten en hier te stoppen. Als we de exploratie hier verderzetten, brengen we ongetwijfeld veel schade toe aan deze wondermooie creaties van moeder natuur en dat willen we niet op ons geweten hebben. Tevreden met het mooie resultaat keren we terug naar onze collega's. Samen verkennen we links en rechts nog enkele mooie gangen.

De ingang van de Pdf werd mooi afgesloten door metaalwerken Verloy.

In de achterste dwarskloof die een verbinding maakt met het tweede sinterbekken, vinden we volledige wanden met concreties in de vorm van balletjes en driehoekjes.



Foto's: Ben Verloy.

Ter hoogte van het koord start Bernard nog met de verkenning van een andere nieuwe gang. We zien hem door een lage gang verdwijnen en krijgen te horen dat het er ruimer wordt gevolgd door enkele vreugdekreten. Niet veel later staan we bij Bernard die ook een mooi sinterbekken heeft gevonden.

Het is hetzelfde sinterbekken als wat Ben en ik eerder gevonden hadden en waar we gestopt waren om niets te beschadigen. Bernard heeft bij deze dus een weg gevonden die toegang geeft tot de andere kant van het zeer mooie sinterbekken. Ook vinden we in een zijgang nog 2 putten waarvan de toegang voorlopig nog te smal is. Uit deze putten komt ook nog een zeer sterke luchtstroom geblazen. Tevreden met



Met twee grote rioleringsbuizen maken we ingang veilig.





Na meerdere verbredingswerken kan eindelijk iedereen de "Red Bull put" afdalen.



Bram daalt af achter het venster in de richting van het water, vermoedelijk op het niveau van de Vesder.

deze zeer mooie première kruipen we terug naar buiten.

Bescherming van de grot.

We zijn ons zeer bewust van deze mooie ontdekking en in overleg met de eigenaar besluiten we om deze grot maximaal te beschermen.

De komende weken maken we prioriteit van het plaatsen van een nieuwe ingangspoort



Jan achter het venster waar het verdere vervolg van de grot zich bevindt.

en wordt het fragiele gedeelte van de grot voorzien van een balisage. Rik had op zijn ronde als postbode eerder al een kunststof-rioolbuis op de kop kunnen tikken die we al in de ingang hadden gestoken. Later heb ik op mijn fietsroute naar het werk bij een landbouwer in Retie een tweede buis op de kop kunnen tikken die mooi aansluit op de buis van Rik. Bernard en Ben voorzien de ingangsbuis van een mooie ladder met bijhorend deksel en zorgen via een ingenieus systeem ervoor dat de grot gesloten kan worden met een slot. Als je de evolutie ziet van de ingang bij de ontdekking tot nu mogen we terecht trots zijn op het resultaat.

De Red Bull put

In het recent gevonden nieuwe gedeelte bevindt zich een heel smalle put van 6 meter diep die nog niet eerder is afgedaald. Deze put stond boven aan ons prioriteitenlijstje omdat er een zeer sterke luchtstroom uit komt. Op 3 september schakelden we ons geheim wapen in, nl. smalle Ben. Voor deze gelegenheid had hij zich s' morgens al volgetankt met enkele blikjes Red Bull. De put is zo smal dat we uit voorzorg een takel hadden voorzien om Ben er eventueel uit te takelen als hij knel kwam te zitten. Voorzichtig daalde hij via zijn afdaler aan zijn leeflijn de put af en zonder problemen kon hij het smalste punt passeren en kwam vervolgens op de bodem van de put uit. Van hieruit vervolgde Ben zijn weg en via een afklim van 6 meter kwam hij in een klein zaaltje uit. Het enige vervolg was een te smal venster. Achter het venster was er een grote ruimte van ongeveer 5 op 3 meter en zeker 6 meter diep. Ben gooide enkele stenen door het venster die met een luide plons in water vielen. Met dit goede nieuws klom Ben terug naar boven waar Rik en ik vol ongeduld stonden te wachten.

Meerdere verbredingssessies waren nodig om deze zeer smalle put te verbreden. Op zondag 23 oktober kon ik ook passeren en



Achter de "Red Bull" passage verandert de grot in een veel ruwer karakter. Er is zelfs een doorgang met ontelbare fossielen op de wand (Foto Ben Verloy).

wat me meteen opviel was dat in de zijkant op de bodem van de put een laagje fijn rivierzand lag. Samen met Ben klim ik enkele meters naar beneden tot aan het te smalle venster. Achter het venster is het inderdaad groot en enkele meters lager vallen stenen met een grote plons in het water. Een koude sterke tocht komt uit het venster geblazen en we zien dat de wanden en gangetjes mooi uitgesleten zijn door water.

We merken op de wanden kleine modderdeeltjes op en zien tekenen dat het water hier heel hard opgestuwd is geweest. Misschien wel met de overstroming van 2021 die toen heel de Vesdervallei onder water heeft gezet. Het is duidelijk dat het grote vervolg langs dit venster is. De euforie van het moment maakt dat we enkel nog oog hebben voor het venster en blind zijn voor de rest van het zaaltje. Het is pas na een tijdje dat we 4 meter boven ons hoofd een kleine smalle opening in het plafond zien. De klim ernaartoe is moeilijk, maar Ben slaagt erin om zich door de opening te wringen en komt in een smalle horizontale gang uit. Ik volg hem en enkele meters verder komen we in een grote dwarsdiaklaas waar 2 nieuwe putten vertrekken. Op een horizontaal deel van de diaklaas vinden we afgeronde rivier keien terug. We besluiten om hier te stoppen en dit later samen te verkennen met heel de ploeg.

Zondag 4 december

De afgelopen weken hadden we nog verschillende noodzakelijke verbredingswerken van de red bull put en het venster boven het water uitgevoerd. Vandaag waren we met heel de ploeg aanwezig en konden we eindelijk het venster passeren richting het water. De afdaling van 6 meter bracht ons in een zaaltje dat gedomineerd werd door grote modderafzettingen.

Van een gehoopte rivierbedding was er geen sprake. In de plaats daarvan vonden we in het zaaltje drie plaatsen waar we via smalle openingen zicht hebben op stilstaand water. Een klim van 6 meter brengt ons in een grote dwarsdiaklaas die we meteen herkennen. Het is dezelfde dwarsdiaklaas die Ben en ik enkele weken geleden vonden via de smalle gang boven het venster en waar we toen gestopt waren. Nu konden we de verkenning verder zetten en enkele meters verder komen we op een nieuwe dwarsgang uit die na 5 meter dichtloopt. Langs de wand is er een kleine opening die ons toelaat om enkele meters verder te kijken waar het weer breder en hoger wordt. We doen een meting met de wierook en de rook wordt horizontaal naar ons toe geblazen.

Toekomstperspectieven

De ontdekking van de Puits de Flère geeft ons meer inzicht in de onderlinge relatie tussen de verschillende grotten op het kleine massief van Douys. Zo hebben we al de verbinding kunnen bewijzen tussen de grot Salmon en de Puits de Flère en we zijn er sterk van overtuigd dat er nog een verbinding mogelijk is met de grot Jumelle de Flère en de galerie Lafarques. Vooral in het laatst ontdekte gedeelte in de Puits de Flère zijn er nog vele mogelijkheden. We hebben daar zicht op 3 smalle toegangen die uitgeven op een diepe water partij en tijdens onze bezoeken hebben we kunnen vaststellen dat dit water zeer sterk van hoogte kan variëren. We vermoeden dat we hier toch te maken hebben met een aftakking van de ondergrondse Vesder. Ondanks de goede vooruitzichten in de Puits de Flère zijn we ook nog met andere projecten bezig op het massief van Douys. De afgelopen winter hebben we verschillende prospectietochten uitgevoerd en hebben we weer een nieuwe grot ontdekt. Momenteel krijgt dit project onze volledige aandacht. Deze voorlopig kleine grot is zeer goed gelegen ten opzichte van de verschillende pertes en andere karstverschijnselen en de verwachtingen zijn dan ook groot. Wordt vervolgd.

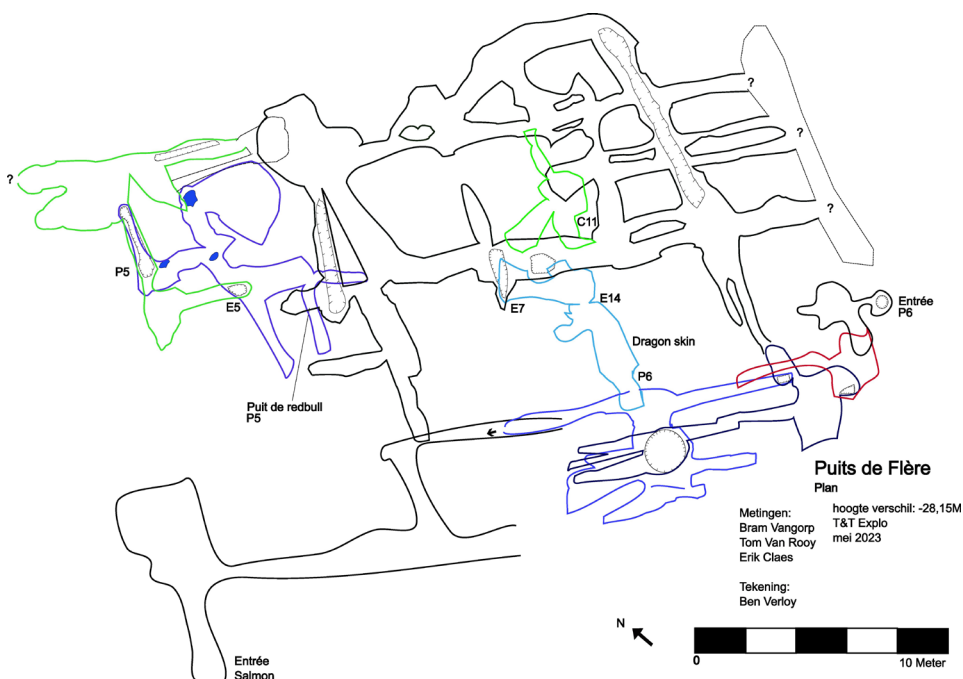
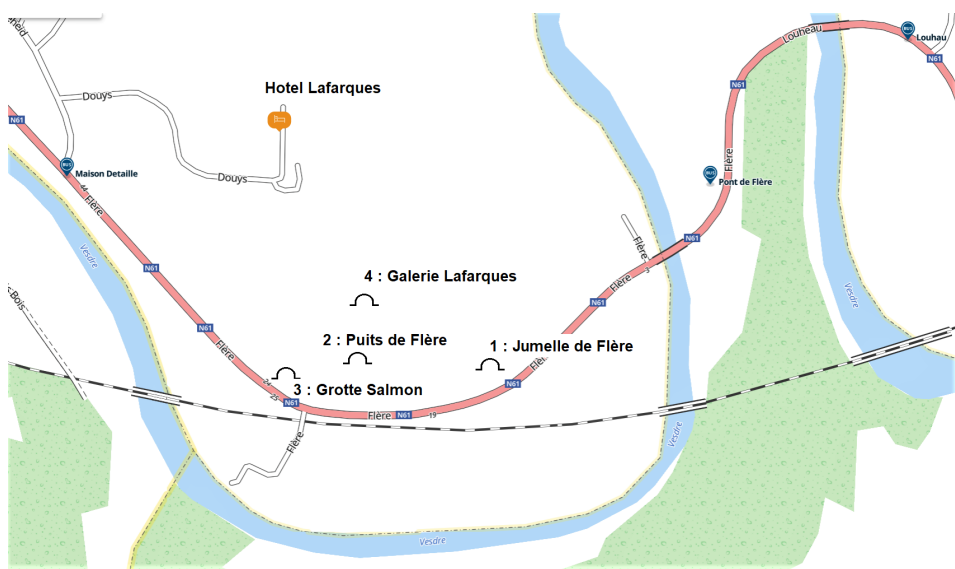
Dank aan de sponsors.
Metaalwerken Verloy
CanyonZone
Verbond Van Vlaamse Speleologen

Project uitgevoerd met de hulp van steun van het Verbond van Vlaamse Speleologen.

T&T explo beschikt over een facebookgroep waar je met foto's en uitleg al hun ontdekkingen kan terugvinden.



Deelnemers exploratie Puits de Flère v.l.n.r.: Ben Verloy, Greet Aerts, Vicky Boinem (contactpersoon Goffontaine), Bernard Verloy, Tom Van Rooy, Ivo Vermeulen, Bram Vangorp, Erik Claes. Enkel Jan Geboers ontbreekt op deze foto.



Voorlopige topo van de Puits de Flère.

Kort maar krachtig

Anialarra-expeditie 2022

Door:
Paul de Bie

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

Voor het 26ste jaar op rij trokken we naar het massief van Anialarra (Spanje). We zouden drie weken gaan in augustus. September zat er, om diverse privéomstandigheden, niet echt in. Maar helaas overleed mijn moeder daags voor ons vertrek. Alles werd hierdoor een week uitgesteld. Enkele mensen konden hun vakantie niet meer aanpassen en zagen aldus hun verblijf quasi gehalveerd. Het was slechts een van de complicaties waarmee we af te rekenen kregen, ...maar toch hebben we geprobeerd er het beste van te maken.



Klaar voor de portage naar het hoogtekamp. (Foto Paul)

Zoals gezegd kwamen wij een week later aan, maar de voorhoede (Erik, Jonathan, Paul VI, Annemie) had intussen al wel een

deel van ons hoogtekamp opgesteld en ook op Camping Ibarra stonden de gemeenschappelijke clubtent en de shelter al gereed! We konden 's anderendaags dus dadelijk beginnen... Oof toch niet, want veel van het materiaal (zowel clubmateriaal als persoonlijk materiaal) zou pas morgen aankomen met een grote bestelwagen van Krzysztof, waarin Jack als passagier meereed. Helaas viel dat (vrijwel nieuwe!) vehikel binnen de 100 km in panne, waardoor het duo uren verloor en finaal in een reservecamionette naar de Pyreneeën kwam. Het duo arriveerde een gat in de nacht op de camping. En 's anderendaags, reed Krzysztof prompt weer naar huis (1300 km) want die auto moest dringend weer naar België. Hij hoopte zijn nieuwe bestelwagen gauw te laten herstellen en alsnog naar ons terug te komen, maar helaas, dat lukte allemaal niet en we zagen hem niet terug.

Dat had serieuze gevolgen: behalve een zeer capabele speleoloog minder, moesten we al dat materiaal nu zelf zien weer thuis te krijgen, én bovendien een passagier meer: Jack. De terugreis gebeurde dan ook met auto's die tot de nok waren volgestouwd... maar het lukte!

Toch een zeer welgemeende DANK U voor wat onze Poolse vriend hier voor ons heeft gedaan.

Intussen waren we compleet: Frits met zijn vrouw Gwen, Tom, Eva en de baby Noa; Toon, Len en Peter, Erik, Jack, Jonathan, Annette en ik (Paul). Paul Van Immerseel en Annemie zouden binnen enkele dagen alweer vertrekken.

Dus wat hebben we dan gedaan in de +/- 12 dagen die we ter beschikking had-

In een van de nieuwe putjes van Sima de la Verdad. (Foto Frits)





Annette aan het werk in de meanders van Sima de la Verdad. (Foto Paul)



Ons eindpunt in de Verdad, het passeerde net niet. (Foto Frits)

den?

Sima de la Verdad (AN594)

Al bijna 15 jaar lang zijn we op zoek naar een grot die een directe toegang zou kun-



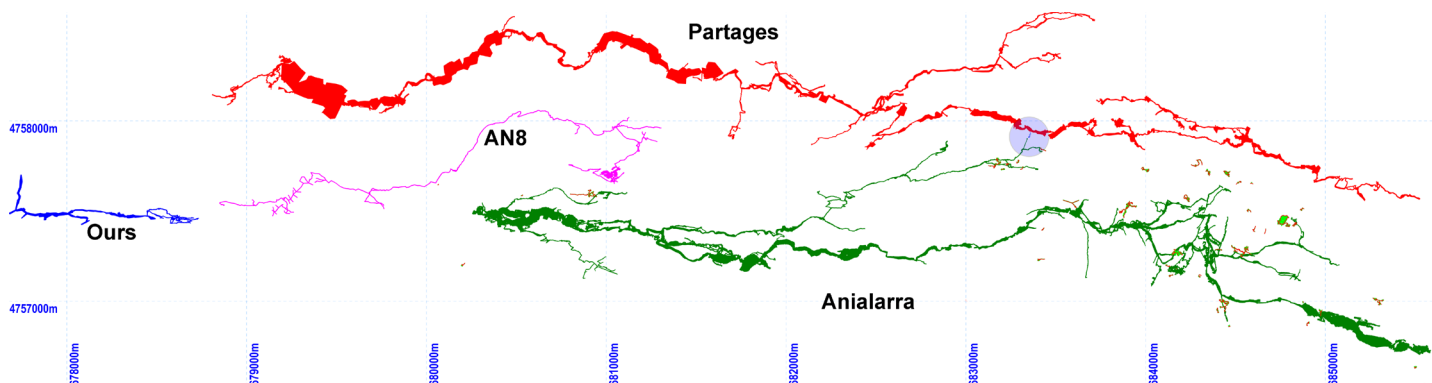
Erik en Jonathan kilometers ver weg van het kamp in Affluent Quick en Flupke. (Foto Frits)



Frits, Jonathan en Erik tijdens de driedaagse. (Foto Frits)

nen verschaffen tot de stroomopwaartse gedeelten van de ondergrondse Rivière Tintin (door ons ontdekt en grotendeels geëxploreerd tussen 2006 en 2009). Ontelbare dagen prospectie, desobstructie en exploratie later, is de oogst mager. Een tiental belangrijke grotten, maar geen enkele die dieper gaat dan -200 m terwijl Tintin op -400 m zit! Eén van die grotten was Sima de la Verdad. Formidabel goed gepositioneerd boven Tintin, en wel in de

buurt van oplopende putten, met een sterk aanzuigende tocht, en toch hadden we in 2014 een punt achter de exploratie gezet. De grot heeft twee takken. In de noordelijke tak waren we op -186 gestrand op een hopeloze instorting. In de westelijke tak hadden we na een lange, moeilijke verbredingswerken van een 15 m lange spleet, -50 m bereikt met einde op een nauwe en op zicht erg lange meander. En daar hadden we toen de handdoek in de ring geworpen.



De lichtblauwe cirkel is de Affluent Brise-Fer in de Rivière Tintin, waar we slechts enkele tientallen meters van de Partages zitten.



Inventarisatie van nieuwe grotten.
(Foto Annette)



Jack en Paul prospecteren boven Tintin.
(Foto Annette)

Dit jaar was ik vastbesloten om die meander te "herbekijken". Want, zoals Serge Puisais ooit schreef (in "Spéléo en Z"), "« un courant d'air aspirant ne se néglige pas ! »

Vanaf dag 1 was de desobstructieploeg enthousiast en we zijn dan ook 7 keer in die meander gaan werken. Na 25 m gaf hij zich prijs en bereikten we een putje van 8 m diep. Na dat putje werd een volgende meander over een meter of 8 verbreed, konden we een putje van 3 m afklimmen en zijn we gefrustreerd gestopt voor een vernauwing, boven een putje, met zicht wel 8 meter ver. Laatste dag, en alle accu's van de boormachines waren leeg.

Vanaf het punt waar we begonnen werken, zijn we 18 m gezakt (-68 m dus) en in vogelvlucht 40 m gevorderd, steeds in westelijke richting. Het ziet er nog steeds heel goed uit!



Het kamp is opgeplooid. Laatste zware portage omlaag. (Foto Paul)

Driedaagse raid in Quick & Flupke

De Rivière Tintin is een zijrivier van het Systeem van Anialarra. Ze kan in stroomopwaartse richting over meer dan 3 km gevolgd worden. 500 m voor het einde is er een zijriviertje op de rechteroever: Affluent Quick & Flupke. Een deel van dit water is afkomstig van de vlakbij gelegen Gouffre des Partages (kleurproef in 2009) en de verbinding met die grot staat hoog op de wenslijst. Na enkele honderden meters "crapahut" in dit ronduit onaangename, instabiele en miezerige gangetje, vertrekt er een diaklaas in noordelijke richting (naar Partages dus), waarin nu al een aantal keer gewerkt is, met Frits als bezieler. Twee jaar geleden geraakte hij 30 m ver in die diaklaas (extreem smal) en kwam aldus onder in een hoge schouw terecht.

Dit jaar was het doel om a) die diaklaas te verbreden en b) die schouw uit te klimmen. Aldus trok onze "sterkste" ploeg (Frits, Jonathan en Erik) via de AN308 het systeem in. Zwaar geladen, met boormachine, desobstructiemateriaal, veel accu's, 45 m touw enz. Na een overnachting in het "Camp Milou", gingen ze 's anderendaags op weg in de Rivière Tintin.

Een uur of 4-5 progressie later kwamen ze aan in Quick & Flupke. Het verbreden van de "spleet" nam meerdere uren in beslag, tot ze er alle drie doorheen konden. Frits klom vervolgens de put artificieel uit, +/- 30 m tot op een platform. Daar vertrok zowaar een galerij van 1 m breed die na een tiental meter weer uitgaf op een nieuwe put, en een andere, grote ruimte, waarschijnlijk een oplopende schouw. Op de vloer van de nieuwe put, zagen ze een beekje stromen. Het was toen al erg laat, ze hadden geen touw meer, de accu's waren leeg en de weg terug naar het kamp was nog lang. Ze arriveerden laat die nacht weer in het kamp

Milou, om de derde dag weer het daglicht op te zoeken.

Het is niet duidelijk of hoe ver dit alles van de Gouffre des Partages verwijderd is (hooguit tientallen meters). Wat wel duidelijk is: deze driedaagse tochten zijn fysiek erg zwaar, en te weinig rendabel. Op drie dagen tijd kan er slechts een uur of 5-6 op de werkzone worden doorgebracht. Wat nog maar eens bewijst: we moeten een ingang vinden die direct in Tintin uitgeeft. Sima de la Verdad hopelijk!

Prospectie

Minstens 4 dagen werden besteed aan de verdere prospectie van de zone boven Tintin en Quick & Flupke. Dit leverde jammer genoeg niet erg veel op. Hierbij werden ook de blaasgaten onderzocht die Paul en Annette in april in de sneeuw vonden. Geen ervan leverde iets op. In een gat, een kleine doline in de blokken, werkten Peter, Len en Toon twee dagen. Ze zakten twee meter en er is zicht op een vervolg omlaag.



Erik en Jonathan trekken de ponto's aan. (Foto Frits)

Sima de la Tormenta (AN709)

Grote ontdekking van vorig jaar, waarin we rond -120 m stopten in een zeer diepe, doch uiterst cruegevaarlijke put (Puits des Chippendales). We hadden nu schitterend, stabiel weer en dus de ideale omstandigheden om deze grot verder te exploreren. Naar alle waarschijnlijkheid zal ze 300 m dieper verbinden met het Systeem en dus de 13de ingang worden. Maar omdat de verdere exploratie minstens 5 dagen zou hebben geduurd, was het gewoon niet mogelijk om dit in ons schema in te passen. Er is prioriteit gegeven aan de Sima de la Verdad. Volgend jaar beter!

Andere grotten

- Sima Esperanza, twee jaar geleden ontdekt en gedeeltelijk getopografeerd, werd nog eens grondig onderzocht en nu geheel opgemeten. Het einde, op -67 m, biedt weinig perspectieven.
- Sima de los Amigos, onze mega-ontdekking van vorig jaar en 12de ingang van het Systeem van Anialarra, werd geheel gedesequipeerd.

Andere activiteiten

- Er gebeurden twee uitstappen in de Salle de la Verna (met progressie een stuk stroomopwaarts).

- Annette gaf een introductie in verticale grotten aan de jeugdige nieuwkomers Toon en Len en daalde met hen af tot op -200 in de AN51. Ook Peter ging mee.
- Paul gaf een introductie van het massief aan Jonathan en nam hem mee op een 5 km lange rondtrip over de lapiaz en de crêtes van Anialarra.
- Toon, ervaren dronepiloot, racete diverse keren door het luchtruim en maakte unieke luchtopnames van onze zone.

Epiloog

Het was een korte maar toch leuke expeditie. Voor het eerst voegden we niet veel meters bij aan het Systeem van Anialarra (actueel 49 km lang). We hadden de keuze

tussen relatief makkelijke en zekere premie in Sima de la Tormenta, of verder werken aan iets met meer toekomstperspectieven, en wel Sima de la Verdad, waarmee we de exploratie van Tintin en de verbinding met Partages enorm zouden kunnen vergemakkelijken. Ik denk dat we de juiste keuze maakten.

Verder bestond 1/3 van de ploeg uit jeugdige nieuwkomers en het is ons hopelijk gelukt om een deel van onze passie voor Anialarra, op hen over te brengen. We zien hen graag terug in 2023!

Deelnemers

SC Avalon: Erik Bruijn, Annette Van Houtte, Toon Van Hoya, Len Van Roeyen, Peter Coun, Paul De Bie

SCAN: Jonathan Demaret

GRSC: Frits van der Werff (plus familie)

C7: Jack London

Dank aan

Annemie Lambert, Paul Van Immerseel, Tom & Eva van der Werff voor de portages Krzysztof voor het transport van het materiaal
UBS/ComExplo, VVS, SD Worx, De Berghut en Camping Ibarra voor de sponsoring

Slapen onder de sterren. (Foto Paul)



De jacht op blaasgaten

Winterprospectie op Anialarra

Door:

Paul De Bie, SC Avalon

Foto's:

Paul De Bie en Annette Van Houtte

De "courant d'air" in de grote systemen op het massief van de Pierre Saint Martin is legendarisch. Het grote hoogteverschil (tot meer dan 1000 m) tussen de stroompwaartse en de vele kilometers verder gelegen stroomafwaartse delen van de grot, creëert een sterke luchtstroom in de ondergrondse collectors die in de zomermaanden in dalende richting gaat, dus stroomafwaarts. Wie al eens in de zomer de deur van de EDF-tunnel (Salle de la Verna) heeft opengedaan en de stormwind van 60 km/u gevoeld heeft, weet wat ik bedoel.

Wanneer de onderingen blazen, zullen de hoogstgelegen ingangen lucht aanzuigen. In de winter is het net omgekeerd en zullen die blazen. Wanneer er daar dan sneeuw ligt, zal de (relatief) warme lucht daar een opening in maken: een blaasgat.

Opgelet: dit is een zeer simplistische voorstelling van zaken waarbij we een systeem met één hooggelegen ingang en één laaggelegen ingang beschouwen. In werkelijkheid hebben we te maken met grotssystemen met ontelbaar veel ingangen die op verschillende hoogtes gelegen zijn en waartussen onderling luchtcirculaties zijn (meestal zijn er maar een handvol ingangen effectief gekend, maar er zijn allicht tientallen andere spleten op de lapiaz die in verbinding staan met het systeem eronder). Het grotstelsel zelf is evenmin een regelmatige, gladde buis maar heeft tal van hindernissen (trémies, vernauwingen, sifons) die maken dat de luchtdynamiek een ontzettend complexe zaak wordt waarbij we verspreid over de volledige lengte van het systeem, evengoed ingangen kunnen vinden die blazen, als ingangen die zuigen, alterneren of neutraal zijn. Het verklaren hiervan valt buiten het doel van dit artikel. Onthouden we vooral dat we met winterse prospectie dus niet enkel boveningen kunnen vinden, maar ook gaten die erg laag (stroomafwaarts) zijn gelegen.



Het kamp na een nachtje sneeuw.

Een gokje

De theorie dat er 's winters mogelijk gaten in de sneeuw zouden gesmolten kunnen zijn, waardoor we de potentiële boveningen voor het oprapen zouden hebben, maakte dat we in de winter van 2010 besloten om naar Anialarra te trekken. Niemand van ons had ooit 's winters in een karst-

gebied rondgelopen noch een blaasgat gezien. We hadden geen flauw idee of het überhaupt mogelijk was om in de winter op de lapiaz te lopen, want die is zeer chaotisch en telt duizenden spleten en putten. Van de 5 kandidaten (Rudi, Bart, Mark, Annette en Paul) waren er 3 nog nooit 's winters in het hooggebergte geweest. We hadden nog nooit gekampeerd in de sneeuw, nog nooit op sneeuwkrakketen gestaan. We maakten er ons allemaal niet te veel zorgen in, het enige wat ons bezighield was of we wel blaasgaten zouden vinden! Kortom, het was een gok.

Maar qua materiaal waren we wél goed voorbereid; ieder van ons had zelfs een lawiepieper en het kampeermateriaal was van topkwaliteit. We namen voor alle zekerheid ook maar langlaufski's mee zodat we ons nog met iets anders konden bezighouden, mochten er toch geen blaasgaten zijn.

Het werd een fantastische week! Een echte openbaring en een groot avontuur waarbij we een massa ervaring opdeden in zowat elk aspect van het 's winters rondtrekken en bivakkeren. We kregen het allemaal: stralende en warme zon, intens koude vriesnachten, sneeuwstormen, snijdend koude stormwind tot over 100 km/u, verijdsde of lawinegevaarlijke hellingen, white-out zonder enige visuele oriëntatie, een compleet ondergesneeuwd kamp. Maar vooral: we vonden blaasgaten bij de vleet! Tientallen en tientallen. Deze werden in de zomermaanden geverifieerd en sommige ervan resulteerden in de exploratie van diverse geweldige "gouffres".



Bivak in een sprookjesachtig landschap.

In de jaren nadien hebben Annette en ik nog vele keren rondgetrokken in de sneeuw van Anialarra, genietend van het magische sneeuwlandschap en zoekend naar nieuwe blaasgaten. Al deze prospecties leverden meer dan 130 blaasgaten op, allemaal potentiële ingangen van het Systeem van Anialarra. Onze prospectiemethode kende ook navolging bij sommige andere ploegen die op het Pierre Saint Martinmassief exploreren en ook zij kenden er veel succes mee.

In dit artikel probeer ik al onze ervaringen op een rijtje te zetten. Opgelet: dit heeft enkel toepassing op winterprospectie op het massief van Pierre Saint Martin, dat eerder een plateau is, met overwegend zachte hellingen. In andere regio's met steilere hellingen is er veel meer lawinegevaar.

Blaasgaten

Ze zijn er in alle formaten en vormen. Een **verticaal blaasgat** is vaak 1 à 2 m in diameter en heeft vrij verticale wanden in de metersdikke sneeuwlaag. Eronder zit vaak een kloof of put in de lapiaz. Ze zijn soms vanop honderden meters zichtbaar. Ze zijn meestal veilig benaderbaar.

Blaasgaten boven dolines zijn verraderlijker. De warme lucht blijft in de doline hangen en smelt daar een grote klokvormige kamer in (die wel 5 meter in diameter kan zijn). Het plafond van de kamer heeft een opening naar de buitenlucht, die slechts enkele decimeters breed kan zijn. De sneeuwlaag rond die opening is flinterdun en men dient er meters ver van weg te blijven. Maar zo een in de sneeuw gesmolten klok is soms zijdelings toegankelijk en kan dan een welkome en aangename beschutting bieden tegen de natuurelementen buiten. Zo hebben we ooit met zijn allen in een grote ijskamer gepicknickt terwijl buiten de sneeuwstorm raasde. De zomer erop hebben we in die doline de Sima de la Grieta ontdekt.

Bij een **blaasgat op een helling** zoekt de warme lucht zich een uitweg door te stijgen tussen de grond (of gras) en de sneeuw, hellingopwaarts dus. Zo kunnen zelfs bijna labirintische gangenstelsels ontstaan met een ingang die vele tientallen meters van het eigenlijke blaasgat vandaan ligt. Op de



Een horizontaal blaasgat.



Een groot blaasgat boven het eindpunt van het systeem.

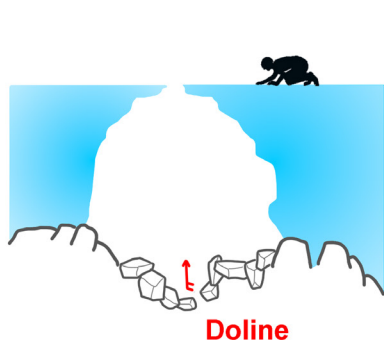
zuidhellingen van de Crêtes van Anialarra zijn er zo vele, waarbij de eigenlijke blaasgaten soms slechts marmottengaten in het gras zijn.

Periode en sneeuwcondities

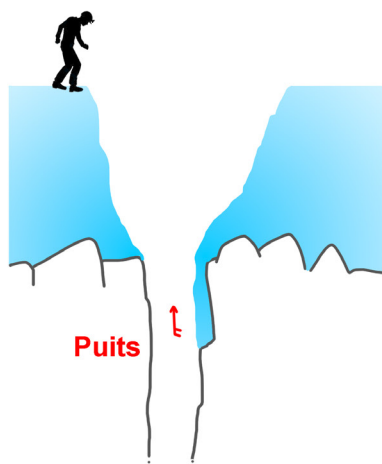
Het is belangrijk dat de sneeuwlaag oud en zo dik mogelijk is. Met 50 cm sneeuw



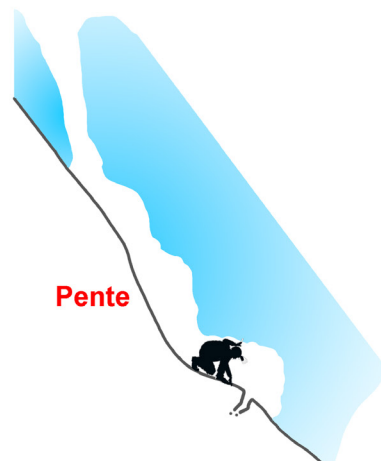
Lekker warm onder een sneeuwlaag.



Doline



Puits



Pente

Soorten blaasgaten: klok in de sneeuw (gevaar!), verticaal gat, gat op helling met gangen in de sneeuw.



Het grote blaasgat van de AN203-204.



Inspectie gebeurt soms kruipend.

is het vrijwel onmogelijk om veilig over de lapiaz te trekken; dan zijn er nog teveel kloven. Einde februari/begin maart is ideaal. Vaak is het sneeuwdek dan (boven 1700-1800 m hoogte) meerdere meters dik. De lapiaz is dan volledig “gladgeplamuurd” en onherkenbaar; er zijn geen rotsen, spleten, zelfs gouffres meer zichtbaar; het reliëf is grotendeels verdwenen. In lager gelegen delen (valleitjes, dolines) kan dan makkelijk 10 meter sneeuw zijn geaccumuleerd!



Traversée op de flank van de Pic d'Arlas.

Op oude sneeuw is het makkelijker lopen. Hij is steviger, je zakt er niet in maar loopt er bovenop en de kans erdoorheen te zakken is veel kleiner. Blaasgaten zijn meestal al goed ontwikkeld en duidelijk zichtbaar. Een verse laag poedersneeuw is natuurlijk veel mooier, maar:

- ze schuift op de oude laag eronder wat met sneeuwschoenen zelfs op flauwe hellingen lastig is.
- het loopt lastiger want je zakt er zelfs met raketten wel 20 cm in weg.
- blaasgaten zijn vaak nog niet ontwikkeld en nog (deels) onzichtbaar
- een dikke laag verse sneeuw op een oude laag harde sneeuw = lawinegevaar.

De perfecte prospectiedag? Ideaal is na een flinke vriesnacht zodat de sneeuw hard ligt. Dat loopt erg makkelijk. Als dan nog de zon wil schijnen en er niet teveel wind is, dan kan je dag niet meer stuk.

Wij hebben ook sneeuwprospecties gedaan in de maand mei. Dan is al veel sneeuw verdwenen. De progressie is moeilijker en gevaarlijker, maar soms vindt men dan blaasgaten die men in hartje winter niet ziet. Zo ontdekten we Sima Regalo en Estúpida! Mogelijk blazen die onvoldoende om doorheen een metersdik winters sneeuwdek te raken.



Sneeuwbruggen vormen een groot gevaar.

Gevaar

Eén ding is wel zeker: het is niet zonder gevaar. De sneeuw camoufleert werkelijk alles: ravijntjes, kloven, rotsen. Gouffres, zelf grote en zeer diepe putten, zijn meestal volledig onzichtbaar (tenzij ze ook als blaasgat functioneren). Vaak is de volledige gouffre met sneeuw gevuld, soms is het maar een metersdikke sneeuwbrug en loopt men erover zonder het te merken (een laag goed “getaste” sneeuw kan veel gewicht dragen). Een anekdote: op onze eerste winterprospectie kampeerden we in een 3 m diepe inzinking om aldus beschut

Een labrynt van galerijen.



te zijn tegen de razende stormwind die over de sneeuw joeg. In de zomer zochten we de plek weer op: het was een grote put van wel 20 m diep!

Prospecteer dus liefst in zones die je door en door kent zodat je weet waar dergelijke valkuilen liggen. Want ergens enkele meters omlaag vallen, of 50 meter, maakt wel een verschil.

Persoonlijk loop ik rond met een smartphone/gps waarop alle gekende grotten staan zodat je weet waar de gevaren liggen. Verder traag en rustig, neem je tijd en oriënteer je regelmatig.

Paradoxaal genoeg, is de progressie 's winters vaak gemakkelijker en sneller dan in de zomer, net omdat alle moeilijkheden van het reliëf verdwenen zijn.

Het grootste risico is uiteraard ergens door de sneeuw te zakken en in een gat te vallen. Onder een blaasgat ligt vaak slechts een onbenullige kloof of doline van hooguit 1-2 meter diep. Maar als je zelf al op een 3 m dikke sneeuwlaag staat, dan val je wel 4-5 meter en dat is meer dan genoeg om een been te breken, of erger. En weer uit zo'n klok geraken is vrijwel onmogelijk.

Ga nooit alleen op pad, want mocht je toch ergens in vallen, dan ben je een vogel voor de kat.

Om dit alles te relativeren: in alle jaren dat we in de sneeuw hebben geprospecteerd, is er nog nooit niemand in een blaasgat gevallen. Wel vaak met een been doorheen de sneeuwlaag gezakt, vooral in de nabijheid van rotsen waar de sneeuwlaag weggesmolten is.

Lawines zijn een ander gevaar, maar op het massief van de Pierre Saint-Martin (PSM) eerder uitzonderlijk. Zolang je je niet op hellingen van pakweg mee dan 35° waagt, is er weinig gevaar. Riskanter is domweg uitschuiven, vooral met sneeuwschoenen heb je heel weinig grip. Ik herinner me een



White-out: geen onderscheid meer tussen de grond en lucht.



Een gesloten holte, maar er is ongetwijfeld een grot onder.

kantje boord traverse van de flank van Pic d'Arlas, met hellingen die tot beneden in de Contienda steil omlaag gaan, om niet te spreken over de "vire" van Llano Carreras,

volledig met een schuine sneeuwlaag bedekt en eronder 100 m "gaz"..

Uiteraard zijn er nog gevaren die winterse

3 foto's van de Gouffre Polaire (nadien -300 geworden): het blaasgat zoals we het van ver konden zien, hetzelfde 3 maanden later in de lente, en tenslotte de ingang in de zomer in een chaos van rotsen waarvan we ons in de winter absoluut geen voorstelling hadden kunnen maken.





Een TS aanduiding op de rotsen.



Door de sneeuw gezakt nabij een blaasgat.

trektochten met zich meebrengen, maar mits de goede uitrusting kan men zich daar wel tegen wapenen (zie verder). Oriëntering kan in slechte weersomstandigheden een groot probleem worden: bij een white-out kan je de lucht niet meer van de sneeuw onderscheiden en vooral, je ziet geen reliëf meer waardoor je zo van een steile helling of in een ravijn kan donderen. De GPS is dan onmisbaar om EXACT op je passen te kunnen terugkeren.

Uitrusting

Sneeuwraketten zijn ideaal. Toerski's zijn ook een mogelijkheid maar zoals eerder gezegd, is rustig en traag stappen veel veiliger dan een helling afsjezen met het risico in een blaasgat te belanden. Voor de rest:

- Een gps of smartphone (met goede navigatieapp) met daarop kaartmateriaal en liefst aanduiding van grotten, en voorzie

voldoende batterijtjes of een powerbank.

- Een sneeuwschop is zeer nuttig (uitgraven van een blaasgat, een sneeuwhol voor een noodbivak of een lawineslachtoffer)
- Een eind klimtouw (15 m), eventueel een klimgordel. Mocht iemand toch in een blaasgat vallen, kan men hiermee (proberen te) assisteren.
- Eventueel lawinepiepers (Arva).
- Een sneeuwpijkel.
- Eventueel stijgjizers (wij hebben al regelmatig fel verijsde hellingen tegengekomen waarop het onmogelijk was om met sneeuwraketten te lopen)
- Inventarisatiemateriaal: notablock van watervast topopapier, potlood, fototoestel, tubes markeerverf.
- Hoofdlamp
- Zonnebril (tegen sneeuwblindheid) en zonnemelk (factor 50) want zon op sneeuw = veel UV.

Ik neem aan dat wie 's winters in de bergen wil rondtrekken, geen verder advies nodig heeft voor wat betreft kleding, eten, drinken of eventueel kampeermateriaal. Wat dat kamperen betreft: wij hebben het vaak gedaan omdat bepaalde delen van de Anillarrazones te ver liggen om op een dagtocht te prospecteren. Maar het maakt alles veel zwaarder (reken op een rugzak van 20-25 kg). Wij maakten telkens eerst een kampplaats waar we alles konden achterlaten zodat we de prospectie zelf met een minimum aan ballast konden doen.

Methode, benadering en inventarisatie

Bedoeling is om een gebied zo grondig mogelijk af te zoeken.

Ik laat mijn GPS alles tracken zodat je in de zomer datzelfde track weer kan volgen (en ook bij slecht weer je weg terugvinden).

Sommige blaasgaten ziet men van ver, anderen slechts wanneer men er vlakbij is. Wees zeer alert: elke verandering in de "kleur" van de sneeuw is verdacht. Waar de sneeuw donkerder is, is de sneeuwlaag vaak bijna doorgesmolten. Soms is er middenin zo een donkere vlek een klein gaatje, soms zelfs niet maar is de sneeuw nog slechts een laagje van millimeters dik. Blijf zo ver mogelijk en prik met je stok door de laag om het gat te vergroten en de grens van vaste sneeuw te zoeken.

Wees ook op je hoede voor elke (flauwe) inzinking in de sneeuw. Dat zijn vaak grote gouffres waarin een sneeuwpakket hangt, al dan niet stevig.

Heb je een blaasgat gevonden? Inventariseer het dan eerst. Maak meerdere foto's, vanuit verschillende hoeken en probeer iets op de achtergrond in beeld te nemen (berg, boom, rotsen) want als je het gat in de zomer weer zoekt, zal je gauw merken dat het er dan totaal anders uitziet. Vergeet niet: vaak sta je 5 meter hoger dan het gat!



Prospectieboekje met de coördinaatgegevens.

Zorg dat er een persoon op je foto zichtbaar is, als schaalandauiding. Een foto van enkel het blaasgat, zegt niet veel.

Noteer de coördinaten en noteer ook hoe ver deze van het gat zijn genomen (want vaak kan je niet echt dichtbij komen). Mochten er rotsen of een boom zichtbaar zijn, markeer daar het gat met de verftube (maar weet wel dat die markering zomers soms wel 5 m hoger kan staan). Op Anialarra markeren we met het prefix "TS"

Opm: om moeizaam met koude vingers tikken op je GPS te vermijden – niet zo leuk in winterse omstandigheden – kan je ook (met dunne handschoentjes aan) alles noteren in je topboekje en daar een foto van nemen. Een dictafoon of voicerecorder is ook een optie.

Als het mogelijk en veilig is (horizontale tunnel) dan kan je het blaasgat onderzoeken. Soms geraak je zo tot aan de oorsprong van de warme lucht (vaak erg kleine opening) waar je met de verftube ook weer een duidelijke markering kan aanbrengen. Probeer nooit in verticale blaasgaten omhoog te klimmen!

Wij hebben het nog niet geprobeerd maar met een drone zou je vanop grote afstand blaasgaten kunnen zoeken ook. Je kan erg laag over de sneeuw vliegen en een GPS-track maken zodat je nadien de interessante gaten kan opzoeken.

En later?

Na je winterse prospectie ga je al die gaten weer opzoeken in de zomer. En dat is heel wat minder eenvoudig dan je denkt. Er is al een zekere fout op je coördinaten. Het blaasgat in de sneeuw bevindt zich soms (flink) verschoven van de oorsprong van de warme lucht. Op zo'n moment zullen je foto's helpen om dezelfde plaats weer te vinden. En alles is mogelijk: het kan een piepkleine doline zijn, of een hoop stenen, een marmottenhol, een 50 m lange kloof, of meerdere lapiazspleten net naast elkaar. Verwacht je zeker niet steeds aan één mooie, overduidelijke ingangspuut. Kortom, het is altijd weer een verrassing!

Uit ervaring: het merendeel van de gevon-



De horizontale tunnel van Sima de los Niños (-410 m).

den blaasgaten zijn dolines gevuld met puin, die gegarandeerd een groter vervolg verbergen, maar ten koste van enorme desobstructiewerken. Soms zijn het putten die je met touw moet afdalen en die op een vlakke keienvloer eindigen. Soms strand je op een névé waar je niet voorbij geraakt. Maar in alle gevallen: ergens blaast de lucht van de dieper gelegen grot omhoog, doorheen puin of sneeuw.

De ultieme methode?

Zal een winterse prospectie ons nu alle interessante (boven)ingangen doen vinden? Jammer genoeg, in het geheel niet! Zoals ik al in de inleiding aanhaalde: het spel van courant d'air is bijzonder wispelturig en onbegrijpelijk. Beschouwen we bv. het kleine gebied rondom de "grote cairn" van de crête van Anialarra, waar bijna 10 grote 300 tot 450 m diepe gouffres op slechts enkele honderden meters afstand van elkaar liggen. De meeste ervan zijn tevens ingangen van het Systeem. In de winter, is er vrijwel geen enkele van zichtbaar. Sowieso, degenen die 's zomers fel blazen, zullen we in de winter niets van zien omdat ze dan aanzuigen: AN519 Sima Ibarra, AN60 Sima Ryobhilti, of FR3 Sima de Caou Couges. Idem voor degenen die 's zomers alterneren tussen blazen en zuigen: AN51 Sima

de los Dos Acuarios daar loop je 's winters gewoon over.

AN597 Sima Regalo, AN563 Sima Estúpida, AN509 Sima de la Mariposa of AN6 Sima de Frontenac die zitten hartje winter potdicht, maar wanneer de dooi inzet, slagen ze er toch in om doorheen de sneeuw te blazen. Die zie je dus slechts wanneer je in mei komt prospecteren. Idem voor AN506 Niños, waar we soms een prachtige ijsstunnel zien, maar meestal helemaal niks!

Hoewel het hier over de boveningen van het systeem handelt (de grot loopt nog vele kilometers verder stroomafwaarts), die dus in principe allemaal zouden moeten blazen wanneer het koud is, zijn ze bijna allemaal in de winter onzichtbaar. Kortom, winterse prospectie is slechts één van de methodes die we als speleologen ter beschikking hebben. Ze is dus complementair aan zomerse prospectie van hetzelfde gebied.

Maar toch kan ik iedereen van harte aanraden om 's winters eens de Pyreneeën in te trekken, en er eventueel te bivakkeren en te genieten van een magische avond, heel ver van de bewoonde wereld, in een echt sprookjeslandschap.

Resultaten

Dankzij onze winterse prospecties hebben we flink wat belangrijke ontdekkingen gedaan. Sommigen ervan hebben we moeten desobstrueren en daaraan waren we nooit begonnen, hadden we niet gemerkt dat ze in de winter blaasgaten waren (bv. Sima Regalo, Verdad). In anderen waren we vroeger reeds gestrand op névés (bv Estúpida).

Enkele voorbeelden:

- AN595 Gouffre Polaire (-291), fabuleuze ijsgrot, zeer hoog gelegen.
- AN669 Sima de la Babosa (-352), complexe grot en potentiële hoge ingang van het systeem
- AN588 Sima de la Grieta (-220)
- AN594 Sima de la Verdad (-186), potentiële ingang van het systeem boven Tintin.
- AN597 Sima Regalo (-433), spectaculairste grot van het massief en 11de ingang van het Systeem van Anialarra
- AN563 Sima Estúpida (-405), ruime en verticale grot, 9de ingang van het Systeem
- AN591 Sima Rapida (-102)
- AN672 Sima de los Groselleros (-79), potentiële ingang van het systeem boven Tintin



Plezantstraat 11
B-9220 Hamme
052 478522
www.berghut.be
info@berghut.be

Uw materiaal en kleding
voor elke tocht.

Bestel ook online.





Grotte de l'Aguzou vertoont wonderlijke concreties

Het mysterie van de driehoekige stalagmieten

Door:
René Prévot (Speleo Nederland),
Philippe Moréno (historie)
en Christophe Bès (geologie)

Foto's:
René Prévot
Fotoassistenten:
Jan Theunissen, Ton v/d Tillart,
Familie van Osch, Harm
Noordegraaf, Josep Herrerias Juan
en Rafael Solanus Garriga.

De voorbije jaren kreeg ik al vier keer de kans om Grotte de l'Aguzou in de Aude (Frankrijk) te bezoeken. Deze grot van meer dan 5.000 meter ontwikkeling is vooral bekend omwille van zijn uitzonderlijke kristallisaties. Zo vind je er onder meer bijzonder zeldzame driehoekige calciëtkristallen. Opmerkelijk is ook dat al dit moois op een respectvolle manier commercieel wordt beheerd. Je bezoekt de grot met een kleine groep onder begeleiding van een gids, waarbij de grottocht acht tot negen uur kan duren.

Tijdens mijn eerste vakantie in de Aude in 2015 begon ik me te verdiepen in de speleologische mogelijkheden van de regio's Aude, Pyrénées-Orientales en Hérault. Een belangrijke bron van inspiratie was het boek 'Grandes Cavités Méditerranéennes' van Victor Ferrer Rico uit 2009. Daarnaast las ik de tochtverslagen van speleoclub Avalon (25 jaar Zuid-Frankrijk). In beide bronnen kwamen een aantal bijzondere grotten naar voren waaronder de Grotte de l'Aguzou.

Mijn eerste bezoek aan de grot dateert van augustus 2016. Harm Noordegraaf en ik hadden er ongeveer 3 km boven het dorpje Usson afgesproken met conservator en uitbater (gids) van de grot Philippe Moreno. Daarna kreeg ik nog drie keer de kans om de grot te bezoeken. De concreties zijn er dermate gevarieerd dat de grot je blijft verbazen. Om de grot te bezoeken heb je een leeflijn en een cordelette nodig, naast natuurlijk een speleopak, helm, verlichting en laarzen. Die zijn nodig om de negen ladders en traversées te kunnen passeren. Omdat dit een professioneel gerunde grot is, kan je ook alle uitrusting van de gids krij-



Genieten van bijzondere kristalconcreties.

gen. Voor de onderste galerijen heb je je volledige uitrusting en touwen nodig.

Het klassieke deel van de grot bestaat uit een tocht naar de Galerie des Fleurs en de Salle des Mille et une Nuits. Op die manier bezoek je ongeveer 1.600 meter van de grot. Afhankelijk van de grootte en het sportieve niveau van de groep kunnen nog andere delen van de grot bezocht worden. Om de belangrijkste delen van de grot te zien, dien je minimaal een zestal tochten te maken. De meest opmerkelijke delen zijn de Baignoire de Star (met Salle Volcano), de Galerie des Cierges, de Salle de la Couronne de la Reine, de Salle du Chaos, de Salles Rouges, de Salles Infernales, de Salle des Aragonites en Niveau Inférieur 3-4.

De standaardroute begint bij de eerste poort (Aguzou 1). Philippe Moreno geeft hier enkele aanbevelingen hoe je de grot kan bezoeken zonder ze te beschadigen (neem zo weinig mogelijk modder en sediment naar binnen; let op waar je je voeten zet, bij voorkeur niet in poelen). Zijn instructies lijken overbodig, maar zijn cruciaal om de schoonheid van de grot in stand te houden. Hij begeleidt al 35 jaar tochten in deze grot. Het is bewonderenswaardig om te zien hoe mooi de grot mede door zijn aanpak na deze tijd nog altijd is.

Na wat smallere doorgangen kom je al snel bij de tweede poort. Het is een tochtige smalle doorgang die de ingang vormt naar de nieuwe galerijen die in 1965 werden ontdekt (Aguzou 2). Vanaf hier wordt de grot alleen maar mooier. Al snel kom je in de Salle de la Découverte met mooie concreties. Vanaf dan gaat het op en af via negen gezeekerde stalen ladders. Op een bepaald moment kom je bij een ladder waar Philippe je gezeekerd naar beneden laat gaan (P 9-10 meter). Onder aan de ladder vertrekt de Galerie Baignoire de Star (met Salle Volcano) waarover later meer. Nog dieper vind je in de Salle du Minaret een mooie 5 meter hoge stalagmiet. Wat verderop kun je nog een hoger gelegen Galerie des Cierges bezoeken, met zijn mooie excentrieke en concreties. Nog verder betreed je de Salle à Manger. Hier wordt gepauzeerd alvorens je de naar de Galerie des Fleurs gaat.

Galerie des Fleurs

Vanaf nu val je van de ene in de andere verbazing. Het is omwille van deze galerij dat de Grotte de l'Aguzou op de elfde plaats staat van mooiste grotten ter wereld. In de 400 meter lange galerij vind je tal van zeldzame kristalvormen. De galerij begint al meteen mooi met poolfingers. Dan volgen zalmkleurige kristallen en vervolgens driehoekige kristallen en kristalbloemen in allerlei vormen en maten. De hele galerij lijkt te schitteren door de reflecties. Meerdere keren moet je oversteken naar de andere kant.

Philippe geeft voortdurend instructies waar je moet opletten (en dit is nodig). Op een bepaald moment kom je aan een poel met grote kristalbloemen erin. De randen zijn getooid met driehoekige kristallen en oranje stalagmieten. Het is schitterend en bijna teveel om te verwerken. In de Galerie des Fleurs vind je waarschijnlijk de mooiste speleothems die je in je hele speleocarrière te zien krijgt. Deze galerij alleen al maakt de

Galerie des Fleurs





Sommige driehoekkristallen zijn meer dan 10 cm groot.

rit van 1.250 kilometer naar Zuid-Frankrijk de moeite waard.

Over het ontstaan van driehoekige kristallen is nog weinig bekend. Calciet is het mineraal met de meeste combinaties van kristalstructuren: meer dan duizend! De holle driehoekige vorm zou voor het eerst beschreven zijn door mineraloog Alfred Des Cloizeaux in zijn Manuel de Minéralogie in 1874 in de galerij van Eaux-Bonnes (Basses-Pyrénées). Ze kunnen in verschillende groottes voorkomen. Sommige zijn microscopisch klein; andere komen voor in drijvend calciet en de grootste kunnen centimeters tot zelfs decimeters groot worden. In de Grotte de l'Aguzou zijn de grootste tot een meter hoog en tien centimeter breed.

De meest gangbare theorie is dat de holle driehoeken ontstaan in plassen stilstaand water of een sinterbekken dat verzadigd is met calciumcarbonaat. Op de wanden of de bodem van deze waterplassen ontwikkelen zich driehoekige kristalpunten die ophouden met groeien wanneer de kristallen het wateroppervlak bereiken. Het oppervlak van deze driehoekige kristallen is dan ook perfect horizontaal. Vanaf dat moment kunnen de driehoeken enkel nog in de breedte groeien.

Wanneer het waterpeil stijgt – bijvoorbeeld omdat het sinterbekken dieper wordt door de groei van de calcietrandjes – dan kunnen de driehoekige kristallen opnieuw in de hoogte groeien. De groei gebeurt sterker aan de buitenranden van de driehoeken dan aan de binnenkant. Vermoedelijk speelt capillariteit hier een rol. Op die manier groeien de randen hoger uit dan het binnenste en ontstaat een holle driehoekige concretie. Een tweede theorie zegt dan weer dat de driehoeken ontstaan vanuit drijvend calciet, dat zijdelings zou groeien en via capillariteit ook in de hoogte zou groeien.



Salles Rouges met zijn mooi gekleurde aragonietwanden.

Grotte de l'Aguzou Escouloubre - Aude







Na de Galerie des Fleurs volgt de kers op de taart: de Salle des Mille et une Nuits. Je vindt deze kleine zijgalerij rechts achteraan de Galerie des Fleurs. Hier bevindt zich naar verluidt het grootste monocalcietkristal van de wereld, met een breedte van wel 10 centimeter. Ook zijn hier nog andere kristallen te zien met als hoogtepunt een omhoog groeiende excentriek. Vanaf hier gaat het meestal terug naar buiten. Ben je echter met een snelle en kleine groep, dan heb je nog een tweetal uur over voor een bezoek aan de overige galerijen zoals Galerie Rouges in combinatie met de Salle du Chaos of Salle de la Couronne de la Reine en een bezoek aan Baignoire de Star met Salle Volcano.

Salle Chaos en Galerie Rouges

Vanuit de Salle des Mille et une Nuits gaat het terug naar de Galerie des Fleurs en dan rechtsaf omhoog de Salle du Chaos in. Bovenin de zaal zijn er mooie gele kristallen te zien. Voor mij was dit de eerste keer dat ik die zag. Van hieruit kun je via een spleet ook naar de Grande Salle en de Salle Aragonite: de verste stukken van de grot. Omdat de spleet voor mij te smal was, ben ik daar helaas niet geweest. Tot slot is er nog de Galerie Rouges. Ook deze galerij is erg mooi. Je ziet er poolfingers die onder water groeien in een poel. De rechterwand hangt vol aragonietkristallen. Je kan goed zien dat deze galerij soms onder water staat. De onderste kristallen hebben er een rood-bruine kleur. Ook is er een stuk waar de formaties een groene gloed hebben.

Salle de la Couronne de la Reine

Ben je met een iets grotere groep (zes of meer) die wat meer tijd nodig heeft in de Galerie des Fleurs, dan is het een optie om de Salle de la Couronne de la Reine te bezoeken. Op de terugweg in de Galerie des Fleurs gaat het rechtsaf door een smalle kwetsbare kruipgang met onderweg nieuw gevormde, maar bemodderde sinterbekkens. Erna kom je in een grote zaal met onder meer een mooi opgedroogd sinterbekken met kristallen erin en een sinterbekken met een kristaleiland erin. Na al dit moois keer je via de Galerie des Fleurs weer naar buiten.



Jean Bataillou tijdens exploratie van de l'Aguzou.

Baignoire de Star met Salle Volcano

Deze Baignoire de Star is een zijgalerij voor je naar de Salle du Minaret gaat. Een bezoek duurt al snel een uur (in combinatie met fotograferen). De galerij is één gang met in het begin een gekristalliseerd wit sinterbekken met in het midden twee vulkaanvormige concreties. Dan gaat het verder langs kristaldammetjes naar een witte gekristalliseerde gour met twee niveaus. Heel bijzonder.

De voorbije jaren heb ik praktisch de volledige Grotte de l'Aguzou kunnen bezoeken, met uitzondering van het Réseau Inférieur 3-4 en de Grande Salle met Salle Aragonite. Ondanks meerdere kansen hiervoor draaide het telkens anders uit. Soms wordt de route op het laatste moment aangepast, afhankelijk van bijvoorbeeld het waterniveau of de samenstelling van de groep. In elk geval wil ik Philippe Moreno bedanken voor zijn hulp tijdens onze tochten en zijn inbreng in het beschermen en het in stand houden van deze bijzondere plek (reeds 35 jaar, een mijlpaal).

Ligging en ingang

De Grotte de l'Aguzou is gelegen in het departement Aude aan de grens met het departement Ariège, in de regio 'Pays de Sault' ten zuidwesten van Axat. De grot ligt op de rechteroever van de Aude. Op deze

plaats is de vallei heel steil; de bruisende Aude heeft er een kloof uitgesleten. De grot ligt onder de 1.382 meter hoge berg Aguzou. De ingang ligt 80 meter boven de huidige bedding van de Aude. Het ondergrondse netwerk van de Aguzou komt overeen met het vroegere niveau van de Aude, dat werd verlaten toen de rivier de kloof uitsleet. De grot ligt in een natuurgebied dat in 1990 een beschermde status kreeg vanwege zijn bijzondere schoonheid. De beschermde status heeft tot doel het geologische erfgoed van de Aguzou te beschermen. Het beschermde gebied omvat de ondergrond en bijna de volledige berg Aguzou.

Ontdekking

Al in het bulletin van de Société des Etudes Scientifiques de l'Aude in november 1893 vindt men een beschrijving van de grot. In 1926 volgt in hetzelfde tijdschrift een monografie en een plan van de grot. In 1934 volgde verder onderzoek, waarbij speleologen René Roger-Estrade en Raymond Azibert nieuwe galerijen ontdekten. Raymond Azibert was ook algemeen secretaris van de toeristische dienst van Carcassonne. Hij zag toeristisch potentieel in de grot, liet er elektriciteit in aanleggen en voerde enkele aanpassingen uit zodat ze niet enkel toegankelijk was voor speleologen, maar ook voor gewone mensen. Bijna tien jaar lang konden toeristen de ondergrondse bezienswaardigheden van de Grotte de l'Aguzou bewonderen, maar beetje bij beetje zorgde het gebrek aan onderhoud er voor dat de loopbrug vanaf de parking over de rivier, de trappen en de hellingen gingen rotten. Omdat er ook geen gidsen meer waren, profiteerden vandaalbezoekers er van om meerdere concreties af te breken en soms ook mee te nemen.

In juli 1965 verkende de Société Spéléologique du Plantaurel en Jean Bataillou het bekende deel van de grot. Aan het einde van een galerij vonden ze een spleet waar een frisse luchtstroom uit kwam. Ze begonnen met graven. Na enkele dagen keerde

Salle de la Couronne de la Reine.



de familie Bataillou terug, en na nog wat graven was de doorgang breed genoeg om hun 12-jarige zoon Michel te laten passeren. Na enkele minuten kwam hij verbaasd terug met de melding dat hij een nieuw réseau had ontdekt. Naarmate de familie nieuwe ontdekkingen deed – vaak in samenwerking met andere speleologen – werden ze zich bewust van het toeristische belang van dit natuurlijke juweel, maar ook van de kwetsbaarheid ervan. Al gauw werden beveiligingen aangebracht om plunderingen en vandalisme te voorkomen.

Op 20 april 1966 werd een aanvraag ingediend bij het Syndicat d'Initiative de Quillan en het Office National des Forêts. Op 21 april 1966 vertrouwde het Syndicat d'Initiative de ontwikkeling en de exploitatie van de grot toe aan Jean Bataillou en mede-ontdekker Jacques Chapert. Zo werd de grot in 1967 open gesteld voor het publiek, dat in kleine groepen de grot mocht verkennen.

In 1988 werd Philippe Moreno aangesteld als conservator. Hij beschikt over de nodige kwalificaties om de grot te beheren. Hij werkt als freelancer en toezichthouder van de grot. Sindsdien verwelkomt de grot jaarlijks enkele honderden bezoekers. Op 1 februari 1990 krijgt de grot een beschermde status. Ook de grond boven de grot wordt beschermd, goed voor een totale oppervlakte van 219 hectare.

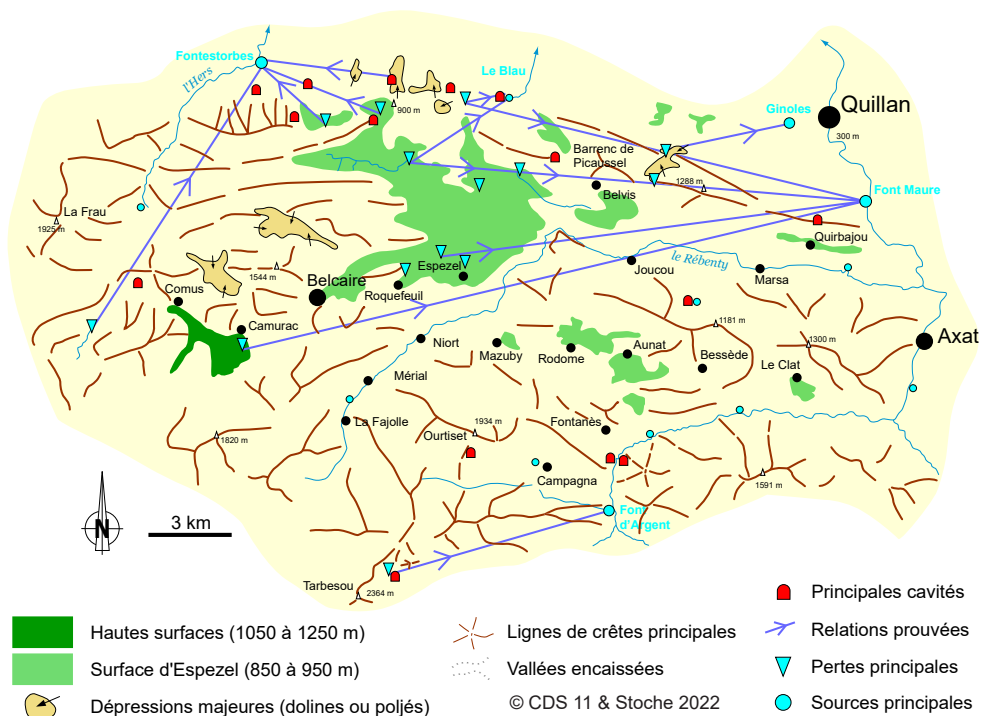
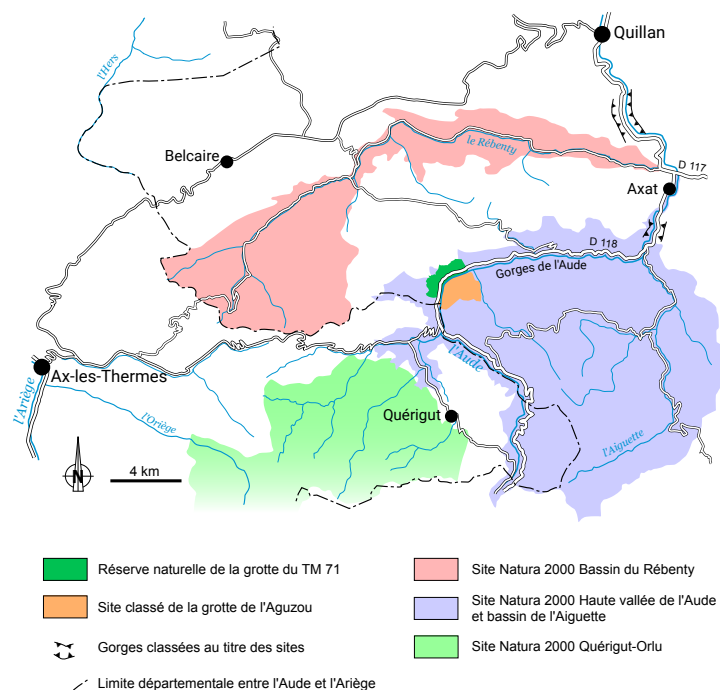
Geologie

De Grotte de l'Aguzou ligt in het Pays de Sault, geologisch gezien een uitloper van de Pyreneeën. Ze werd gegraven in een primair gemetamorfoseerde kalksteen (marmmer) uit het Devoon. Het Pays de Sault bestaat uit een groot plateau in het noorden en een klein plateau in het zuiden, van elkaar gescheiden door de Gorges du Rébenty. Van west naar oost strekt het Pays de Sault zich uit over een afstand van zo'n twintig kilometer en tien tot dertien kilometer van noord naar zuid. Het gebied bestaat uit een secundaire seeriezone en een axiale primaire zone.

Waar nu het Pays de Sault is, lag tijdens het primaire tijdperk een deel van het Hercynische gebergte. Ongeveer 245 miljoen jaar geleden verdween dit gebergte door erosie. Enkel een sokkel van graniet en metamorf gesteente bleef over. In het secundaire tijdperk (245 tot 65 miljoen jaar geleden) zakte deze sokkel onder de zeespiegel. Gedurende zo'n 100 miljoen jaar groeiden in deze ondiepe zee overvloedig koralen, terwijl er ook zand en klei werd afgezet. De koralen en afzettingen koekten samen tot de kalkrotsen die we nu kennen en vorm-

Bibliografie:

- <https://grotte-aguzou.fr>
- Landschappen en Geologie
- <https://planet-terre.ens-lyon.fr/ressource/Img620-2018-11-12.xml>
- http://cdspeleo11.free.fr/auode/karst_sault.php
- <http://paysages.languedoc-roussillon.developpement-durable.gouv.fr/Aude/UP32.html>



Morfologische kaart van het gebied Pays de Sault.

den een dikke laag kalksteen bovenop de oorspronkelijke granieten sokkel.

Tijdens het Tertiair (65 tot 1,65 miljoen jaar geleden) kwam de aardkorst opnieuw spectaculair in beweging. Het vroegere Hercynische gebergte – of wat daarvan was overgebleven – steeg samen met de dikke laag kalksteen tot meer dan 3.000 meter omhoog en groeide uit tot de Pyreneeën. Het kalkgesteente plooide, scheurde en schoof over en onder andere lagen door. In

de hogere delen van de Pyreneeën raakte de laag kalksteen verplooid en vormalen dat ze opnieuw weg erodeerde en de oorspronkelijke granieten sokkel weer aan de oppervlakte is gekomen.

Aan de randen van de Pyreneeën ging het er wat rustiger aan toe. Daar steeg het kalkgesteente zo'n 1.000 meter omhoog, maar bleef over grote gebieden bewaard als een plateau. Zo'n gebied is het Pays de Sault. De streek is een prachtig voorbeeld van een middengebergtekarst. Je vindt er vele verdwijnpunten, poljes en lapiaz. De ondergrondse karst is discreter. Hoewel je aan de oppervlakte honderden putten vindt, zijn er slechts enkele waarlangs je de diepe karst kan bereiken.

Het Mine Exploration Team documenteert een onderwatergelopen ardoisière

La Morépire

Door:
Door Stefan Panis (TRT)



Wrakduiker in hart en nieren

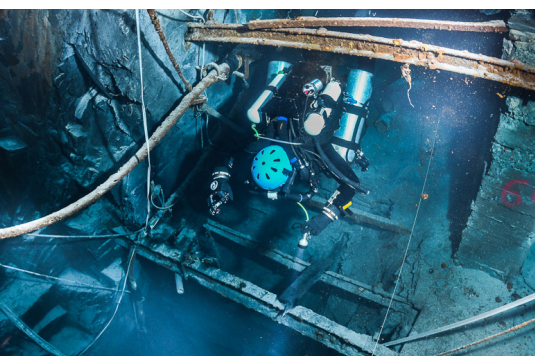
Wrakduiken op de Noordzee is mijn grote passie, doch de seizoenen die we de zee op kunnen zijn vrij kort. In de wintermaanden viel er weinig te beleven... tot ik werd geïntroduceerd in het duiken in een leesteen-groeve.

Ik beleefde een waanzinnige duik en de omgeving deed me ook erg aan een scheepswrak denken met de verroeste pijpleidingen en achtergebleven werktuigen. Tegelijk besepte ik ook dat het duiken in mijnen of grotten wel nèt iets anders is dan het duiken op een wrak, en ik besloot dan ook onmiddellijk om een gedegen opleiding te gaan volgen.

Tijdens de opleiding dook ik ook in andere door de UBS beheerde groeven en na een eerste onderzoek besepte ik dat België bezaaid was met oude mijnsites. Het zaadje was geplant...

Van jaloezie en geheimen...

Met een aantal buddy's ging ik steeds vaker in de groeven duiken, en begonnen we



Ardoisière Martelange.



Sommige sites zijn moeilijker toegankelijk en vergen touwwerk om tot de duiklocatie te komen.



Klaar voor de duik in de Morépire, Tine doet de surface support.

ook steeds meer opzoekingswerk te verrichten online, in bibliotheken, in gemeente archieven, ... het werd een ware obsessie!

Ook trokken we er steeds vaker op uit om te gaan exploreren: met een stafkaart, GPS en voorzien van het nodige materiaal ontdekten we site na site.

Het was geweldig om deze (vooral leesteen-groeven) te fotograferen, en waar mogelijk te duiken.

Toen begonnen de eerste 'problemen' ook duidelijk te worden. Waar we in den be-

ginne nooit bij hadden stilgestaan was dat veel van deze sites gelegen waren op terrein van een privé eigenaar of van bosbeheer die meer en meer sites begon te sluiten voor de overwintering van vleermuizen maar ook wegens de toenemende illegale betredingen. Na een onaangename confrontatie met een landeigenaar stonden we terug met de voetjes op de grond. Ook de toenemende interesse voor mijnen in de grotduikwereld maakte het er niet makkelijker op, met zoals zo vaak jaloezie en rivaliteit tussen verschillende groepen. Hier en daar werden er dan ook illegale duikers betrapt met torenhoge boetes tot gevolg.

Op één van onze projecten voor de DNF hebben we het geluk een quad te mogen gebruiken om de zware tocht naar de mijningang wat makkelijker te maken.



Op verkenning in het niet-toeristische deel van de Morépire. Hier een draaitafel waar de mijnschachten konden gedraaid worden in de juiste richting.

Ontmoeting met een grote naam uit de Belgische speleowereld

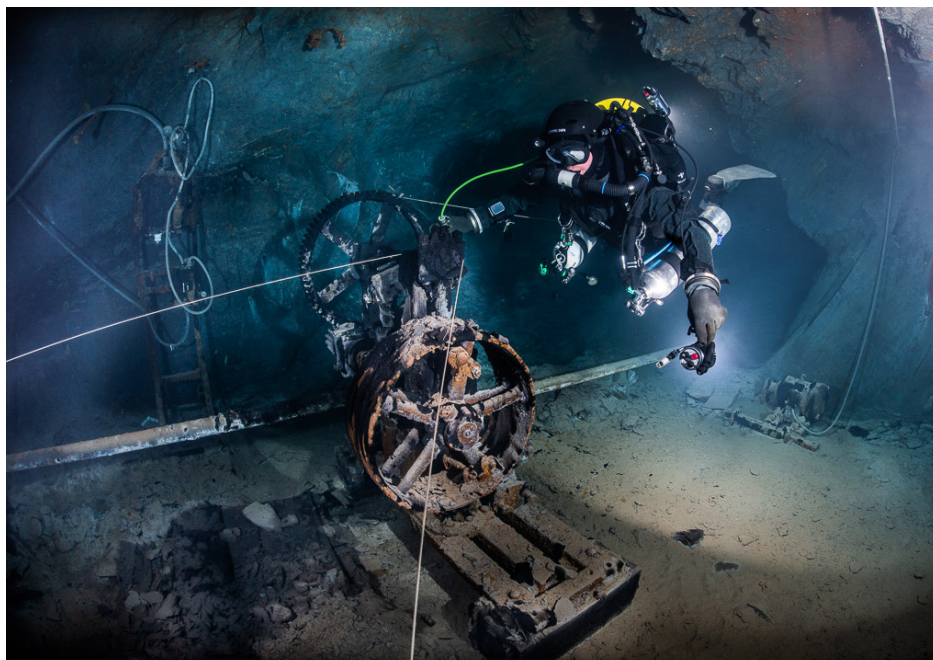
Op een vergadering van de Werkgroep Grotduiken in 2019 ontmoette ik Dirk Roelandt, die er een voordracht gaf. Eigenlijk gaf hij een voordracht als afscheid na 37 jaar grotduiken omdat hij door ziekte niet meer zou kunnen duiken.

Onmiddellijk hadden we een klik, en keek ik met open mond naar wat deze man allemaal al had gepresteerd! We bleven sinds die dag nauw contact houden en niet veel later trokken we er samen op uit om te gaan exploreren. Dirk werd mijn mentor en leerde me enorm veel over touwtechnieken, topografie en zoveel meer.

Als één van de pioniers van het grotduiken in België, had Dirk uiteraard ook ervaring met ondergelopen ardoisières en groeven, die hij vaak gebruikte als oefensites.

Tijdens een gesprek over de huidige problematiek rond de mijnen, waren we het er snel over eens dat de oprichting van iets officieels de enige juiste manier was om hiermee verder te gaan. Zo werd het Mine Exploration Team geboren.

Ontdekking van een gang die leidde naar een mooie grote kamer waar zelfs een air-pocket zat.



Eén van de winches in Ardoisière Martelange.

Mine Exploration Team

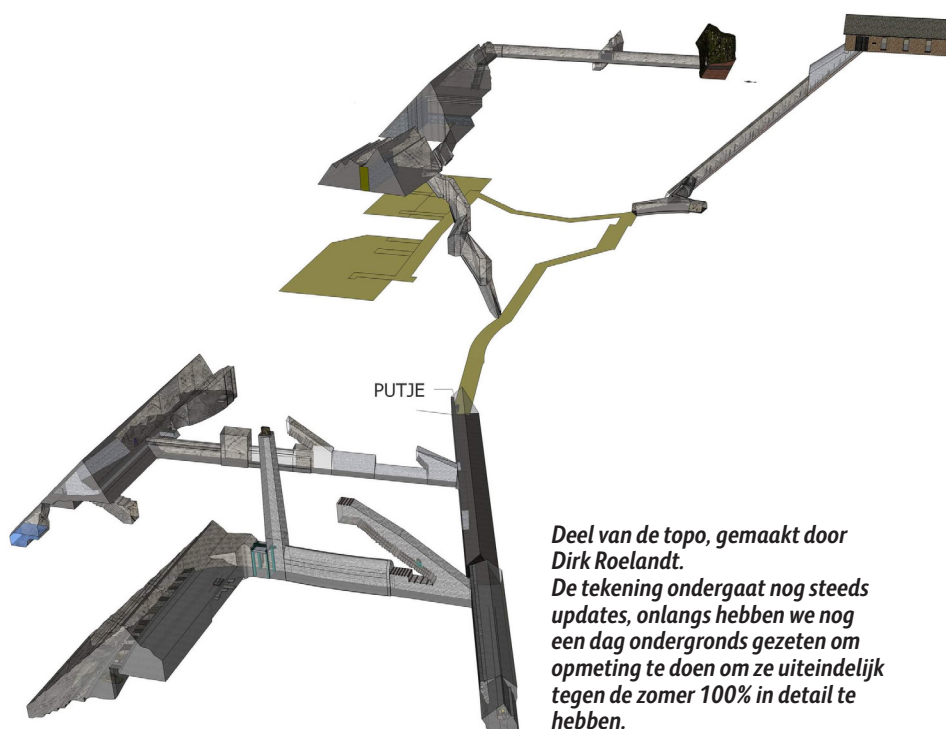
Samen met Dirk, die nog veel goede contacten had uit zijn lange carrière waarbij hij ook vaak voor officiële Waalse instanties werkte, bundelden we onze krachten. Met mijn foto's samen met de kennis van Dirk over exploratie en 3D topografie hadden we aan de eigenaars of het bosbeheer iets te bieden.

Uiteraard zijn deze mensen enorm wantrouwig naar duikers toe en loopt dit niet allemaal van een leien dakje... Na ontelbare e-mails, telefoontjes en meetings in de Ardennen hadden we eindelijk een eerste project te pakken! Van de burgemeester van Bertrix kregen we de toelating om de sites op zijn grondgebied te onderzoeken. Althans deze niet onder het beheer van

het Département de la Nature et des Forêts (DNF).

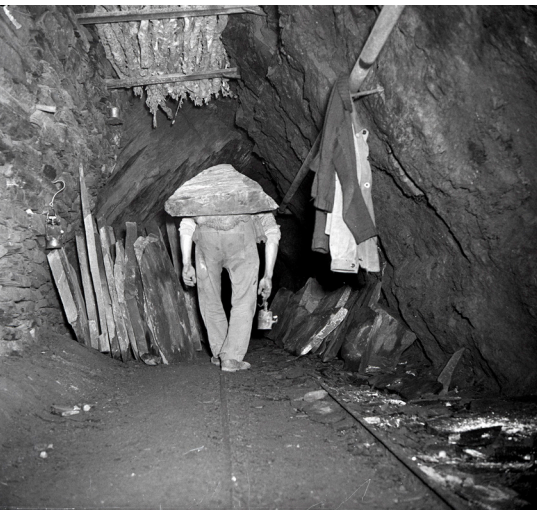
Een aantal weekends ging ik samen met Dirk de vallei scannen en we ontdekten er tientallen sites waarvan de oudste dateerden uit de 13de eeuw! Er zaten een aantal duikbare parels tussen en langzaam maar zeker werden we een geoliede machine die dook, opmat en tekende.

Net als de machine op volle snelheid kwam, dook Corona op, dat uiteindelijk onze exploraties leek stil te leggen. Echter niks was minder waar, want het bracht ons een ongelofelijke opportuniteit! De burgemeester bracht me in contact met Yves Crul, eigenaar van de site "Au coeur de l'Ardoise", een oude leisteengroeve (La Morépire), die hij commercieel toeristisch uitbaat. Door Corona is de groeve ook genoodzaakt dicht te



Deel van de topo, gemaakt door Dirk Roelandt.

De tekening ondergaat nog steeds updates, onlangs hebben we nog een dag ondergronds gezeten om opmeting te doen om ze uiteindelijk tegen de zomer 100% in detail te hebben.



Arbeider aan het werk in de morépire waar de stenen vaak een heel eind op de rug werden gedragen tot aan de rolwagens.

blijven, maar voor Yves is dat hét moment om te weten te komen wat er zich onder het kristalheldere water van zijn Ardoisière bevindt!

La Morépire

De Morépire of 'La Moraipire' zoals ze vroeger werd genoemd was één van de groeven van de oude ontginning in de vallei van de Ruisseau d'Aise. Van de ontginning van voor 1836 is heel weinig bekend... Pas erna, toen de leisteengroeve werd verkocht aan M. Perlot werd er meer documentatie teruggevonden. De familie vestigde zich in 1719 in Bertrix, en de groeve bleef in familiebezit tot 1977. In de topjaren werd er op 3 niveaus ontgonnen met meer dan 70 werknemers! In de ondergrondse kamers werden op het einde van hun dagshift gaten geboord, daarin werden dynamietladingen geplaatst en net voor het verlaten van de groeve werden deze tot ontploffing gebracht. Wanneer het stof was gaan liggen de volgende ochtend, konden de blokken worden uitgekapt. Door de dragers werden deze blokken dan op de rug tot aan

Prachtige kleuren en een melkachtige ondergrond geven deze kamer in een Luxemburgse mijn een feeëriek sfeer.



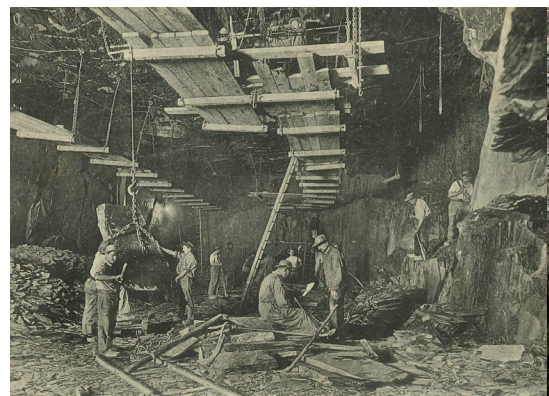
St. Barb, patroonheilige van de mijnwerkers (op 4 december wordt deze nog steeds geëerd door o.a. ook brandweerlieden).

de karretjes gedragen, dikwijls langs oude houten laddertjes die we ook tijdens onze duiken zagen liggen. Zo werden ze naar boven gehaald en werden ze in de ateliers verder verwerkt tot de uiteindelijke dakleien. Ongeveer 60 procent van het uitgehaalde materiaal was echter afval. Om dit niet allemaal naar boven te moeten halen, werd dit vaak opgestapeld om verstevigingsmuren te bouwen en met de rest werden de uitgeputte kamers opgevuld.

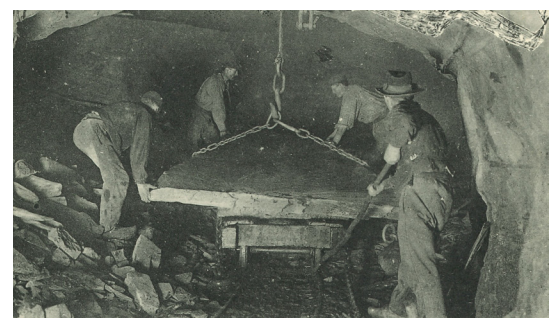
In 1977 kon de mijn de concurrentie met de leien uit Spanje en Portugal niet meer aan. Daar bevonden zich openluchtgroeves die veel goedkoper waren om te ontginnen dan de ondergrondse groeve in Bertrix waar ze gedwongen werden om de groeve te sluiten en de pompen te stoppen.

Langzaam begon het grondwater terug bezit te nemen van de mijn en vulde deze geheel op tot ongeveer 10 meter onder de oppervlakte.

Tot Yves Crul in 1996 het project "Au coeur de l'Ardoise" opstartte met de bedoeling de mijn uit te baten voor toeristische rondleidingen.



Onbekende Ardoisière, maar geeft een goed idee hoe het er vroeger in een kamer aan toe ging om de blokken leisteen uit te kappen en klaar te maken voor transport.



Hard labeur in de nauwe gangen om de blok ardoise naar de hoofdschacht te transporteren.



Eenmaal boven, werden de stenen naar de ateliers van de Morépire gebracht om ze verder tot leien te verwerken.



Ingang van de Morépire.

Het kostte Yves 5 maand! Dag en nacht pompen om de eerste gang droog te krijgen. En tot op de dag van vandaag kost het hem ongeveer 1000 euro aan elektriciteit om dat niveau watervrij te houden. Binnenkort wordt een geothermisch project gestart om dit meer ecologisch te doen en de constante temperatuur van 9 graden van het water hiervoor te gebruiken.

Tijdens een aantal weekends hadden we de mijn ter beschikking van ons team, dat ondertussen werd aangevuld met een aantal goed getrainde duikers (Jimmy Wuytack, Ben Meerschaert (?) en Tine De Cleen). De mijn bleek zowel boven water als onder water véél groter dan aanvankelijk gedacht. Het droog gedeelte bevat nog een 'oud' stuk met verschillende enorme kamers die we hebben opgemeten en gefotografeerd. Maar uiteraard ging het ons voornamelijk om het duiken. Uiteindelijk ontdekten we op de hoofdschacht 3 niveaus, die elk aftakkingen hebben in 2 richtingen en waar de verticale gang op bepaalde stukken toegang geeft tot grote kamers, sommigen zelfs met airpockets. In totaal werd er bijna 4000 meter lijn gelegd, en in combinatie met de Mnemo en de foto's en film was dit voldoende voor Dirk om een complete 3D topo van de Ardoisière te maken die een cruciale rol zal spelen in de verbouwing van het museum dat momenteel volop aan de gang is!

De kers op de taart was voor mij de ontmoeting met Louis Sockay, de oude mijnwerker uit de Morépire. Zijn verhalen brachten de mijn tot leven, en lieten ons stilstaan bij het menselijke aspect.

Eén gang op het -60 meter niveau blijft onbedoken, en het is nu hopen dat we nog eens een toelating krijgen voor een duik om het project compleet te maken.



David poseert bij een oude ladder in een Ardoisière in Luxemburg.



Voor project Morépire voorzag Seacraft ons van scooters, waardoor we de lange passages sneller konden overbruggen.

De toekomst?

Na het Morépire project zijn we uiteraard niet stil blijven zitten, en het project bleek voor ons een springplank naar meer. Na een aantal meetings met het DNF, zijn we in het eerste kanton begonnen met exploratie en documentatie van diverse sites met een aantal spectaculaire ontdekkingen, zoals kisten met explosieven!

Door ons werk en de ongelooflijk gedetailleerde tekeningen van Dirk, kregen we het vertrouwen binnen de groep waardoor we zelfs jaarlijks bepaalde controles mogen uitvoeren voor hen en er een leuke samenwerking is ontstaan.

Komend seizoen zal ons grondgebied nog

Team Morépire: David Debruyne, Ben Möhlmann, Stefan Panis, Jimmy Wuytack en Dirk Roelandt.

fors worden uitgebreid daar we voor meerdere kantons zullen beginnen werken... Hoog tijd dus om uit de pen te kruipen en de duikspullen te gaan klaarmaken!



Wat de olm ons kan leren over ouder worden

Er is al veel wetenschappelijk onderzoek gebeurd naar het verouderingsproces. En al lang voordat de wetenschap zich daarmee ging moeien, droomden we al over onsterfelijkheid. Dat begon al in het Oude Testament waarin men schrijft over de levensboom die het eeuwige leven zou schenken. En in de Griekse mythologie met goden en halfgoden die te pas en te onpas terugkomen uit de onderwereld of er zelfs nooit naartoe hoeven te gaan omdat ze Hades hebben omgekocht. Het bekendste voorbeeld is waarschijnlijk Achilles, die bij zijn geboorte in de fontein van de Styx gedompeld werd om hem onkwetsbaar te maken. De enige plek waar hij kwetsbaar was, was de hiel waar zijn moeder hem vasthield toen ze hem doopte.

Toen zei de HEER God: 'Nu is de mens aan Ons gelijk geworden, nu heeft hij kennis van goed en kwaad. Nu wil Ik voorkomen dat hij ook vruchten van de levensboom plukt, want als hij die zou eten, zou hij eeuwig leven.'
Genesis 3:22

Ook als we buiten Europa gaan kijken, vinden we verhalen over onsterfelijkheid. Zo geloofden de farao's dat ze ooit zouden terugkeren en werden hun lichamen bij hun dood hier dus op voorbereid. In Azië geloofden de mensen al heel vroeg in reïncarnatie en het eeuwige leven van de ziel. Zo is er de Samsara, een cyclus van dood en wedergeboorte waarin karma een invloed heeft op welke manier je in je volgende leven terugkeert. In de Indische Manusmriti staat zelfs dat de kaste waarin je geboren wordt, bepaald wordt door het leven dat je in je vorige leven hebt geleid. Stop dus maar met dat kattenkwaad uit te halen of je bent in je volgende leven misschien een bedelaar.

En dan hebben we het nog niet gehad over modernere verhalen die over onsterfelijkheid gaan. Kijk maar naar fantasyverhalen zoals Frankenstein van Mary Shelley, Dracula van Bram Stoker, de Harry Potter-reeks van J.K. Rowling of de Da Vinci Code van Dan Brown. Ook in film en TV wordt er regelmatig gebruikgemaakt van de Heilige Graal (vb. Monty Python and the Holy Grail, Indiana Jones and the Last Crusade), de Fontein van de Eeuwige Jeugd (vb. Pirates of the Caribbean: On Stranger Tides), het levenselixir (vb. Huis Anubis) of de Steen der Wijzen. Als we het thema onsterfelijkheid in de ruime zin beschouwen, is de lijst van werken in de moderne cultuur zelfs nog langer.

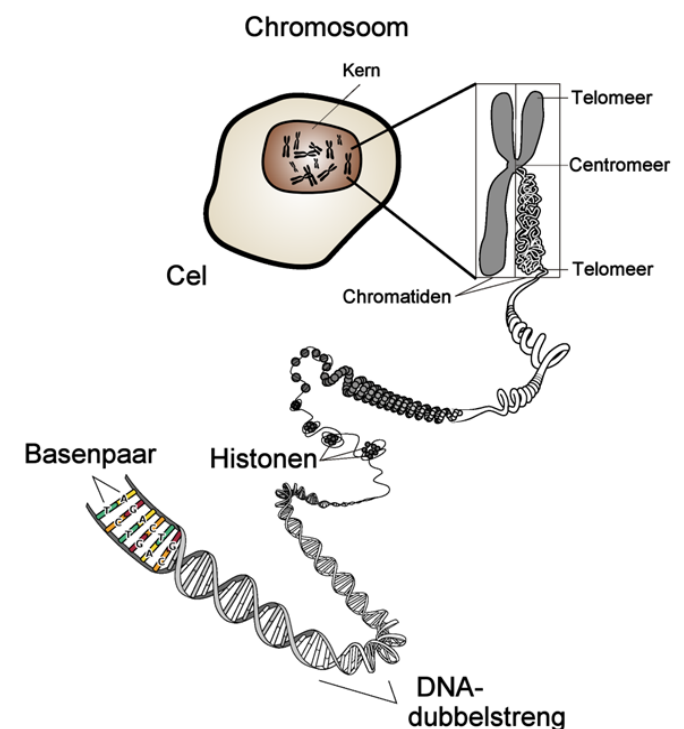
Maar kan onsterfelijkheid echt? Of kunnen we ooit echt veel ouder worden dan nu? Sommige mensen met (misschien iets te) veel geld geloven stevast dat het oneindige leven te bereiken is en investeren dan ook aanzienlijke bedragen in onderzoek hiernaar. Een voorbeeld hiervan is Peter Thiel. Die heeft zijn fortuin gemaakt met PayPal, een betaalbedrijf dat hij heeft opgericht samen met Max Levchin en Elon Musk. Later is hij nog een vroege investeerder geweest in bedrijven zoals Facebook, Airbnb, Spotify en LinkedIn en heeft hij nog een bedrijf opgericht gespecialiseerd in data-analyse met de Amerikaanse spionagediensten als belangrijke klant: Palantir Technologies. Het is ondertussen wel duidelijk dat die man wel wat geld heeft. En dat geld investeert hij ook in onderzoek naar levensduurverlenging. Want Peter is een cryonist. Hij wil na zijn dood ingevroren worden zodat hij, eenmaal de technologie ver genoeg staat, weer tot leven gewekt kan worden.

Er is ook al wel wat onderzoek gedaan naar de duur van het menselijk leven en hoe we dit kunnen verlengen. Niet altijd om onsterfelijkheid te kunnen bereiken, maar soms ook gewoon om beter te begrijpen hoe het verouderingsproces werkt en hoe we voor bepaalde zaken dit proces kunnen vertragen om bepaalde ziektes of kwalen te kunnen behandelen. Zo zouden mensen op een correcte manier kunnen worden begeleid naar een gezonde levensstijl die ervoor zal zorgen dat ze minder snel verouderen. En dat zou betekenen dat we allemaal veel langer aan speleologie zouden kunnen blijven doen.

Als we over veroudering spreken, komen we bij telomeren. Telo-watte? Telomeren. Dat zijn de uiteinden van onze chromosomen. Chromosomen vinden we in onze cellen en bevatten ons DNA. Je kan een chromosoom vergelijken met een schoenveter. En telomeren zijn dan die plastic kapjes die voorkomen dat je schoenveter gaat uitrafelen. Een telomeer zit dus aan het einde van je chromosomen om je chromosomen te beschermen. Biologisch jonge mensen hebben lange telomeren, maar naarmate zij ouder worden zullen deze telomeren korter worden en uiteindelijk zelfs helemaal verdwijnen waardoor de bescherming stelselmatig verdwijnt. We worden dus geboren met lange telomeren en elke keer onze cellen delen of vernieuwen, worden ze een stukje korter. Ook je levensstijl heeft een invloed op hoe snel deze telomeren korter worden. Op een gegeven moment worden de telomeren zo kort dat onze chromosomen beschadigd kunnen geraken en dan stoppen onze cellen met delen. Dus als Peter Thiel zich laat invriezen, is het natuurlijk ook belangrijk dat er wat aan zijn telomeren kan worden gedaan als hij weer tot leven gewekt gaat worden.

Nu, wat heeft dit alles met speleologie te maken? Niets toch? Want tenzij mijn telomeren extreem snel kort worden door in een grot te kruipen of tenzij de Steen der Wijzen ergens in de bodem van de Pierre Saint-Martin, in een nog niet ontdekte gang verborgen ligt, heb ik hier toch niets aan? Wel, tijd om even naar Parijs te gaan. Daar hebben de mensen van het Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement (INRAE) onlangs een nieuw onderzoek gepubliceerd over de verlenging van telomeren bij de proteus anguinus. Aah, nu komt de aap, euhm, ik bedoel de olm uit de mouw.

De grotolm is een salamanderachtig amfibie dat zijn hele leven in de grotten doorbrengt. Zijn lichaam heeft zich aangepast aan de woeste omgeving waarin hij leeft en dat heeft een aantal heel erg specifieke, maar ook interessante kenmerken opgeleverd. Zo is de olm goed aangepast aan voedselschaarste. Hij kan wel tien jaar zonder voedsel overleven. Dit heeft onder andere te maken met zijn metabolisme, dat veel trager is dan dat van andere amfibieën. Dat zorgt er ook voor dat de olm heel erg oud kan worden. Er wordt



Model van de fijne structuur van een chromosoom.
(Foto: National Human Genome Research Institute)

geschat dat zijn maximale leeftijd boven de 100 jaar ligt. De olm is ook pas geslachtsrijp vanaf 15 jaar en legt maar elke 12,5 jaar eieren. Morgen geen olmelet bij je ontbijt dus.

Bij mensen worden telomeren korter, maar bij bepaalde ectothermen (koudbloedigen) is dat niet noodzakelijk het geval. Het gaat hier over reptielen, amfibieën, insecten, weekdieren, enz. die voortdurend groeien en in het algemeen hun hele leven lang cellen blijven delen. En dus ook de olm. Bij hen is de telomeerafname bij het ouder worden veel minder duidelijk of, zoals bij sommige weekdieren, zelfs onbestaande. Dit wordt vaak toegeschreven aan de effecten van de omgevingstemperatuur die het metabolisme, de groei en zelfs de sterfte bij deze dieren bepalen.

Men heeft inderdaad al vastgesteld dat lagere temperaturen bij ectothermen in het algemeen tot een lagere groeisnelheid, maar wel een grotere volwassen grootte en een langere levensduur leidt. En, zoals jullie waarschijnlijk wel weten, leeft de olm in een grot, waar de temperatuur nagenoeg heel het jaar lang constant is. En de olm wordt heel oud. Dus dachten de wetenschappers van de INRAE dat het misschien geen slecht idee zou zijn om zijn telomeren eens te gaan meten.

In Moulis, in de Franse Pyreneeën, bevindt zich de enige grotolmenkweekvijver ter wereld. Deze bevindt zich in een grot waar men een natuurlijke habitat heeft gecreëerd voor deze salamanderachtige door water van 12°C uit een ondergrondse rivier door meerdere bassins te laten lopen. De ideale locatie om voor zo'n onderzoek. Daar heeft men grotolmen onderzocht tussen de 4 en 41 jaar oud. En wat heeft men vastgesteld? De telomeren groeien met de leeftijd!

Er zijn dus wel degelijk dieren die de regel van het verkorten van de telomeren hebben kunnen doorbreken. De proteus is trouwens niet het enige wezen dat in dat opzicht zo bijzonder is. Er zijn ook nog molratten, bepaalde diepzeevissen en arctische weekdieren die allemaal klein van stuk zijn, maar zeer lang leven. De molrat (*Heterocephalus glaber*) weegt 35 gram en leeft meer dan 30 jaar. Een van de kampioenen van de levensduur is de noordkromp (*Arctica islandica*), een weekdier dat tot 400 jaar kan leven terwijl het maar enkele honderden grammen weegt.

In de eerste instantie zou je de extreme levensduur van deze kleine organismen kunnen verklaren door hun over het algemeen zeer stabiele habitat en het feit dat er weinig roofdieren op hen zitten te jagen. Maar het is best mogelijk dat die telomeren die even lang blijven en zelfs met de leeftijd langer worden, daar ook wel eens iets mee te maken kunnen hebben.

Nog een dingetje wat in dit onderzoek vermeld wordt, is de vreemde eigenschap van de molrat om erg resistent te zijn tegen kanker. Dat zou ook kunnen worden gelinkt aan het feit dat zijn telomeren langer worden met de leeftijd. Herinner je nog dat de celdeling stopt zodra de telomeren verdwenen zijn? Kanker is een ongewenste celdeling, dus het kan wel eens best mogelijk zijn dat de molrat een natuurlijke verdediging heeft ontwikkeld die ervoor zorgt dat hij niet het slachtoffer wordt van zijn eigen succes (wat

betreft telomeren dan toch). Wil dat dan zeggen dat er bij de grotolm ook sprake zou zijn van een verhoogde resistentie tegen kanker? Dat weet men nog niet. Maar het is sowieso interessant om deze dieren verder te blijven bestuderen om beter te begrijpen hoe verouderingsprocessen zijn geëvolueerd als reactie op omgevingsfactoren.

Mocht je je trouwens plots beginnen afvragen of een speleoloog ook ouder gaat worden door langer onder de grond te blijven, moeten we misschien wel even vermelden dat er tot zover nog niemand is geweest die na 100 jaar weer uit een grot komt gekropen. Het huidige record staat binnenkort waarschijnlijk op naam van Beatriz Flamini. Die heeft 500 dagen onder de grond doorgebracht.

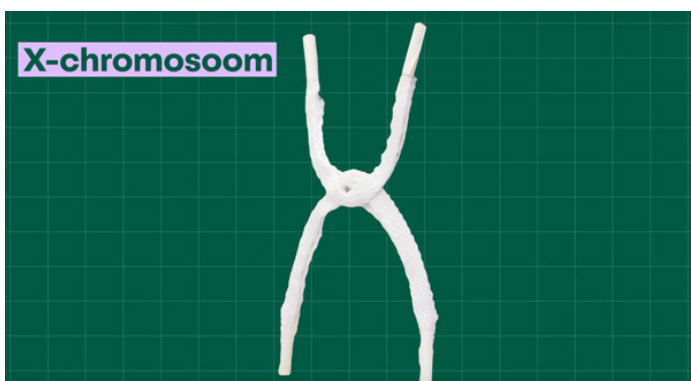


De grottenolm (*Proteus anguinus*) (Foto: Domin Dalessi)



De naakte molrat (*Heterocephalus glaber*)
(Foto: Meghan Murphy/Smithsonians National Zoo)

VROUW OVERLEEFT 500 DAGEN
GROT DANKZIJ 100JARIGE OLM



Vergelijking tussen een chromosoom en een schoenveter met als uiteinden de telomeren. (Foto: Universiteit van Vlaanderen)

