



Le Scialet Bleu

Une belle illustration d'un réseau paragénétique

Rapport du camp SGCAF 2016 aux Erges,
réserve naturelle des hauts plateaux du Vercors

photos Cécile Pacaut
texte Gilles Palué



Au bout de la Galerie Margot...

On doit la découverte et l'exploration du réseau du Scialet Bleu à l'Association Plein Air Romans-Vercors (APARV), qui a réalisé une quantité incroyable de séances de désobstructions et de prospections pour découvrir la totalité des galeries connues à ce jour, pendant les camps des années 1974-75-76. Dans ce cadre l'APARV a également repris l'exploration du Scialet C1 exploré 4 ans plus tôt par le Groupe Spéléo Valentinois (explo GSV 1972), l'APARV amenant la découverte de la longue galerie en ramping qui mène à l'actuelle trémie « aval » sur laquelle s'est consacré le SGCAF au second semestre 2015 et au cours de l'année 2016.

Le Réseau du Scialet Bleu totalise un peu plus de 2 km de galeries. Bien que les jonctions ne soient pas physiquement effectives, nous regroupons sous le terme « Réseau du Scialet Bleu » les cavités suivantes qui font partie du même ensemble géomorphologique :

- Le Scialet Bleu (en fait deux entrées, donc deux scialets)
- Les Scialets C1 et C1-bis (les deux scialets tombent sur la même portion de galerie)
- La Grotte ASV
- La Glacière
- La Grotte des Anglais

On trouvera sur la grande planche centrale page 24 la topographie simplifiée du réseau avec une coupe orientée selon le pendage. Tous les lieux évoqués dans ce rapport y sont notés.

Nous remercions :

- Cécile Pacaut dont les photos magnifiques viennent enrichir somptueusement ce rapport,
- Les cahiers de géographie d'EDYTEM, dont le numéro consacré à la valorisation du site de l'aven d'Ornac, et particulièrement ses trois chapitres sur le paragénétisme, les sols et la mise en contexte régional de ce réseau. Ce rapport en est largement inspiré.
- Bernard Loiseleur et Baudouin Lismonde pour m'avoir aiguillé sur les bonnes infos, ainsi que Daniel Bonnet, Cécile Pacaut, Jean-Jacques Delannoy, Didier Cailhol et Stéphane Jaillet pour leur relecture et leurs remarques.
- Pierre-Eymard Biron et le PNR du Vercors pour leur autorisation de camper sur place.
- Les spéléos qui sont venus tout au long de l'année 2016 pour oeuvrer à la connaissance du réseau ou participer à la désobstruction de la trémie : Daniel Bonnet (COSOC), Jerry Wojtkowski et Nicolas Creusot (GSV), Jean-Paul Héreil, Raphaël Charuel, Cécile Pacaut, Clément Garnier, Cécile Souleau et Gilles Palu (SGCAF), soit 8 sorties au total ou 20 « journées-hommes ».

Bien sûr, ce travail s'inscrit dans la continuité de ce qui a été fait par les spéléos du SGCAF lors du camp 2015, notamment la topographie du scialet C1 qui avait été entièrement reprise à cette occasion.

Ce rapport se décline en trois parties très inégales, dont la première prépondérante consacrée au paragénétisme. Le lecteur familier de ce concept peut sauter le premier paragraphe (A.1) consacré à illustrer les principales formes propres au paragénétisme à travers des exemples pris au Scialet Bleu, et passer directement au paragraphe A.2 qui entre dans le vif du sujet. La deuxième partie est consacrée à l'intense concrétionnement de ce réseau, ce qui étonnera le visiteur car le concrétionnement en question est tellement ancien qu'on ne s'en rend pas forcément compte au premier abord, et d'ailleurs le réseau est rarement photogénique de ce point de vue-là. La troisième et dernière partie est une note orientée spéléo, dont certains objectifs peuvent être poursuivis en 2017.

Introduction	3
Sommaire	4
A. Le paragénétisme au Scialet Bleu	5
1. Les formes de karstification propres au paragénétisme	5
1.1. Introduction au concept de paragénétisme	5
1.2. Les banquettes-limites	5
1.3. Une adéquation sol – plafond en « montagnes russes »	7
1.4. Le chenal de voûte	7
1.5. Le lapiaz de voûte	9
1.6. Les pendants	11
1.7. Les soutirages	13
2. Une évolution complexe	15
2.1. La Salle à Manger : un creusement paragénétique en deux temps	15
2.2. La galerie d'accès au réseau de la Veuve : une symétrie étonnante	17
2.3. La salle du « Grand Puits Bouché » dans le réseau de la Veuve	18
2.4. Le puits d'entrée du scialet C1-bis	22
2.5. Conclusion	22
3. Essai de chronologie des paléo-écoulements	23
3.1. Remarques préliminaires, mise en garde	23
3.2. Recollons les morceaux qui peuvent l'être	23
3.2.1 La galerie d'accès au Réseau de la Veuve	25
3.2.2. La base du puits d'entrée du Scialet C1-bis	26
3.2.3 La galerie des Puits au Scialet Bleu	27
3.2.4 La galerie supérieure de la Veuve (Scialet Bleu) et la galerie de l'APARV (Scialet C1-bis)	28
3.2.5. La galerie Margot – Réseau Michel.	29
3.2.6. La grotte ASV - Glacière - Galerie Moyenne et entrée du Scialet C1-bis	30
3.3. Conclusion provisoire	30
B. Le scialet Bleu : un paléo-concrétionnement intense	32
C. Perspectives spéléologiques	36
1. Le bassin versant actuel	36
2. Le réseau jeune	36
3. Le réseau fossile	37
Conclusion	38
Bibliographie	39

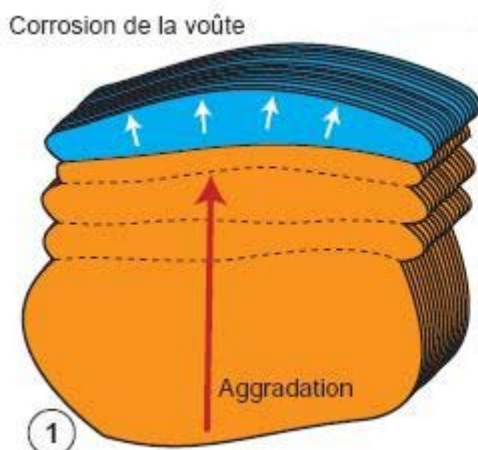
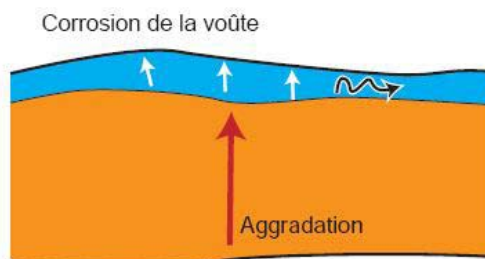
A. Le paragénétisme au Scialet Bleu

1. Les formes de karstification propres au paragénétisme

1.1. Introduction au concept de paragénétisme

Le concept de paragénétisme est formalisé par Philippe Renault pour expliquer la genèse de certains conduits formés en régime noyé (Que sais-je « La formation des cavernes », 1970). Il le définit comme un processus de deux actions synchrones :

- D'une part une vitesse d'écoulement dans la galerie extrêmement lente (de l'ordre du cm/s au maximum), favorisant le dépôt de sédiments très fins (argile, limon). Le niveau du sol « monte » avec le temps, l'écoulement lent ne parvenant pas à « redécoller » l'argile. Il y a aggradation du remplissage.
- Parallèlement une corrosion de la voûte et des côtés, le sol imperméable étant « protégé » de l'action chimique de l'eau. Au fur et à mesure des dépôts argileux, la voûte va s'élever. C'est le processus de creusement remontant.

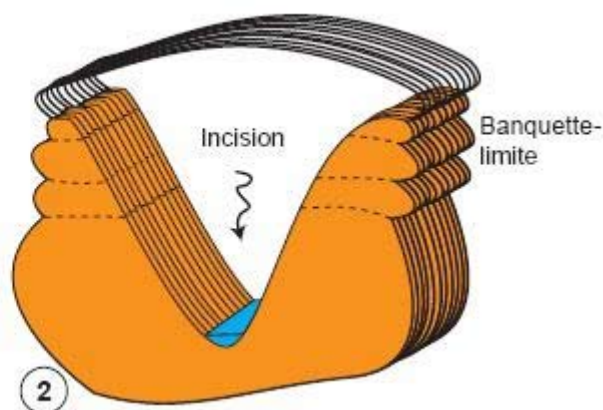


On note qu'une telle formation implique les remarques suivantes :

- Le conduit est obligatoirement noyé, donc situé au dessous du niveau de la résurgence (ou d'un point formant seuil en aval), le processus paragénétique en cours tendant à rejoindre cette altitude (creusement de la galerie de bas en haut).
- Les sédiments plus grossiers (sables, graviers) se sont déjà déposés avant en amont. Leur présence prouverait une vitesse d'écoulement plus élevée capable de décoller l'argile, on n'est alors plus dans un processus de creusement paragénétique comme défini plus haut.
- La galerie en cours de formation ne se comble jamais tout à fait grâce à l'action corrosive sur la voûte et les côtés, formant à chaque période une sorte de banquette : les « banquettes-limites ».

1.2. Les banquettes-limites

Le terme est employé par Philippe Renault pour désigner ces formes « en creux », longitudinales à l'axe de la galerie, souvent parallèles entre elles. Ces formes marquent chacune une période d'arrêt de l'aggradation et une corrosion importante de la voûte et des parois. Chaque période se termine par une nouvelle phase d'aggradation, « scellant » la banquette limite sous une nouvelle couche de dépôts. Ce n'est que par l'évidage postérieur de la galerie que ces formes nous apparaissent.



(Dessins extrait des Cahiers de géographie n°5 sur l'aven d'Orgnac, année 2007, EDYTEM)



*L'extrémité nord de la galerie Margot et ses banquettes-limites (alt. environ 1570m).
Entouré en rouge, le reste d'argile de la photo ci-dessous, resté « accroché » à une banquette.*

On ne sait pas si le sol au moment de l'arrêt de l'aggradation est plat dans sa section transversale, mais si on le suppose tel, alors on connaît la section du conduit. L'analyse fine des dépôts restés « accrochés » au rebord de la banquette permettrait théoriquement de retrouver la vitesse d'écoulement. Avec ces deux données, on pourrait alors en déduire le paléo-débit de chaque période. Malheureusement nous ne disposons pas des compétences et des ressources nécessaires pour une telle étude. Par ailleurs l'exemple de l'étude faite à Orgnac par EDYTEM nous refroidit un peu quant aux informations exploitables qu'on peut en tirer, malgré les moyens importants mis en œuvre (scanner 3D, analyse logicielle, micro-granulométrie) : l'étude donne une fourchette assez large tant pour la vitesse (entre 0,01 et 0,1 m/s) que pour le débit (entre 1,2 et 32 m³/s), à supposer bien sûr que la fourchette de résultats soit du même ordre de grandeur (facteur 30) au Scialet Bleu. Enfin, leur présence est rare,



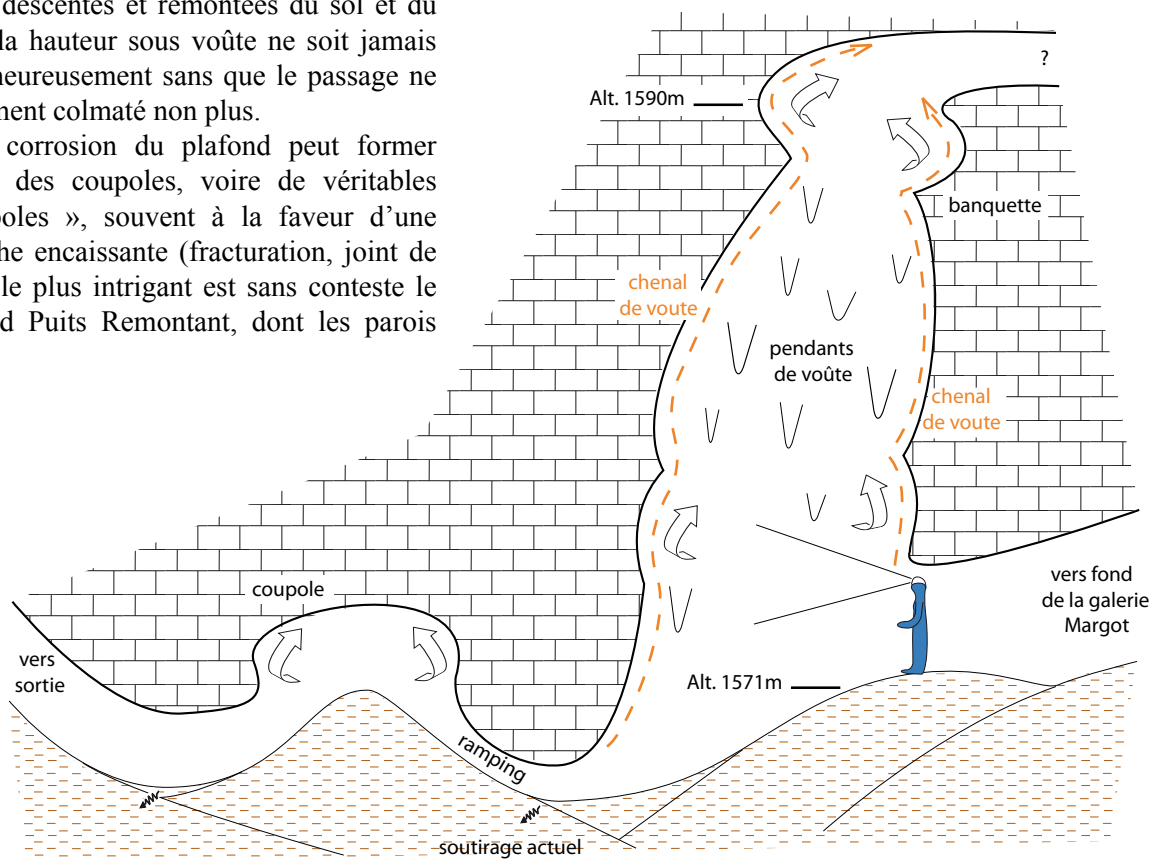
nous n'avons identifié avec certitude que quelques dépôts sur banquette qui aient l'air en place.

1.3. Une adéquation sol – plafond en « montagnes russes »

Si la banquette limite résulte d'une adéquation entre sol et plafond, son profil en long peut être incliné, voire former de véritables montagnes russes : dès que le dépôt au sol forme un talus, le plafond (qui « suit » le sol) est surcreusé lui aussi. On observe ainsi dans la première partie de la galerie Margot (post-chatière) une succession de descentes et remontées du sol et du plafond, sans que la hauteur sous voûte ne soit jamais très grande, mais heureusement sans que le passage ne soit jamais entièrement colmaté non plus.

Parfois la corrosion du plafond peut former des excroissances, des coupoles, voire de véritables « cheminées coupoles », souvent à la faveur d'une faiblesse de la roche encaissante (fracturation, joint de strate). L'exemple le plus intrigant est sans conteste le bien nommé Grand Puits Remontant, dont les parois

sont tapissées de pendants de voûte et de quelques creux circulaires qui ne sont pas sans rappeler les banquettes limites, bien qu'il existe un exutoire au sommet, rassemblant les deux chenaux de voûte qui montent de part et d'autre de la cheminée. On note que théoriquement cette cheminée devait être remplie d'un énorme « talus », l'eau léchant les parois, talus qui a ensuite été lessivé par le ruissellement : au pied de la cheminée le remplissage est parti, libérant les quelques blocs qui en étaient prisonniers.

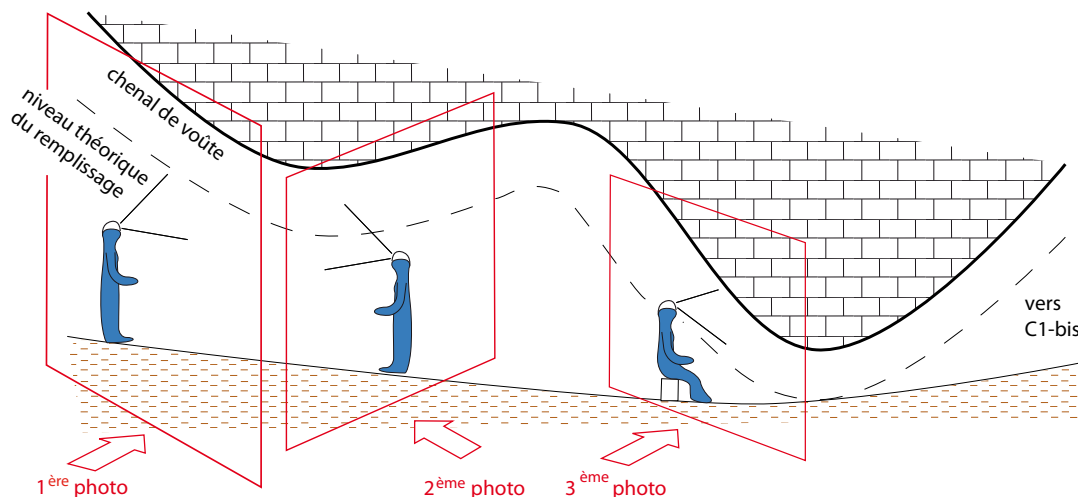


Le Grand Puits Remontant dans la galerie Margot.

1.4. Le chenal de voûte

Il est la forme aboutie de la banquette limite, celle qui constitue la dernière période de corrosion du plafond. Son profil longitudinal peut lui aussi être en

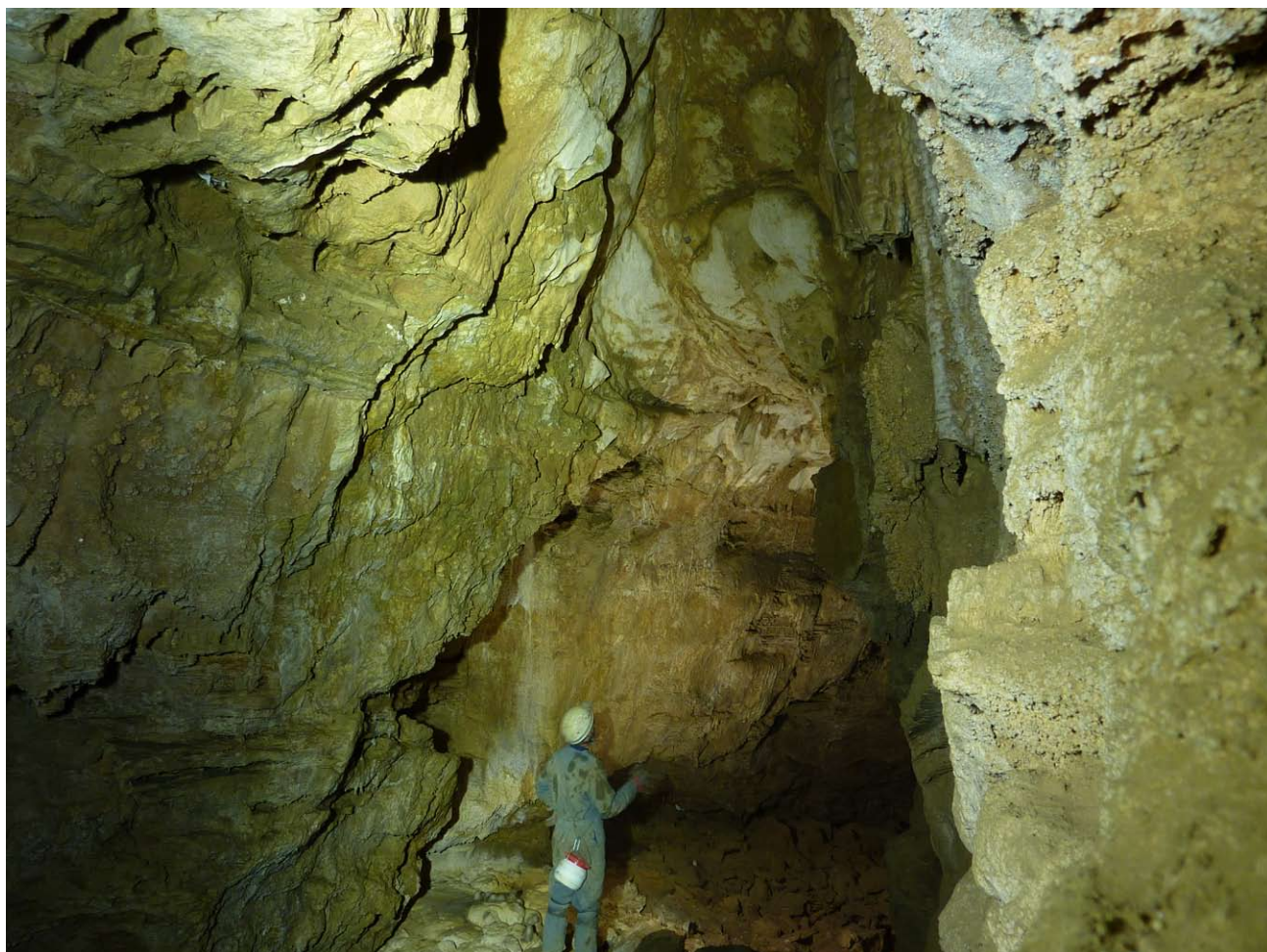
montagnes russes, comme on peut l'observer en de très nombreux points du réseau (extrémité Est de la galerie Margot, galerie en bas du puits d'entrée du scialet C1-bis, « Galerie Moyenne » du C1-bis, etc.).



Croquis positionnant l'angle de vue des trois photos pages suivantes. Alt. 1540m environ.



*La « Galerie Moyenne » du scialet C1-bis. Noter le chenal qui descend au plafond.
Ci-dessous, la même galerie photographiée un peu plus loin et en sens inverse.*





« Galerie Moyenne » du scialet C1-bis. Le chenal bien prononcé au dessus du spéléo descend en forte pente, puis remonte tout aussi rapidement de l'autre côté.

Il est important ici de bien noter toute la différence entre le chenal de voûte qui traduit une évolution de bas en haut de la galerie, de la conduite primitive à écoulement lent qui évolue en trou de serrure par la suite (évolution en écoulement libre). Les deux formes se ressemblent énormément en ce sens qu'elles sont toutes deux formées en régime noyé (et lent en l'absence de coups de gouges), mais ce qui permet d'identifier de manière certaine la première est la présence dans le contexte :

- éventuellement de banquettes limites au dessous du chenal de voûte (le chenal est la « fin » du creusement de la galerie, l'étape la plus « récente »),
- de formes anastomosées à proximité du chenal de voûte (voire avant ou après dans la galerie) : le lapiaz de voûte.

1.5. Le lapiaz de voûte

C'est sans doute la forme la plus connue en spéléo d'un creusement en régime paragénétique. Elle démontre l'existence de circulations d'eau qui naviguaient entre le dépôt argileux et la voûte calcaire. Le caractère anastomosé des chenaux suggère des conditions contraignantes de circulation des eaux qui venaient « alimenter » le conduit principal.

Scialet C1-bis. Un bel exemple de lapiaz de voûte venant « alimenter » un chenal de voûte (flèche au centre de la photo).

La photo est prise vers le haut, le chenal monte en réalité sur le terrain. Il faut imaginer que le niveau du remplissage (tirets oranges) contraignait l'eau à « attaquer » la voûte.





Détail du lapias de voûte précédent : On note les fins dépôts argileux calcifiés restés accrochés à la voûte calcaire après soutirage de la galerie (alt. 1540 environ).

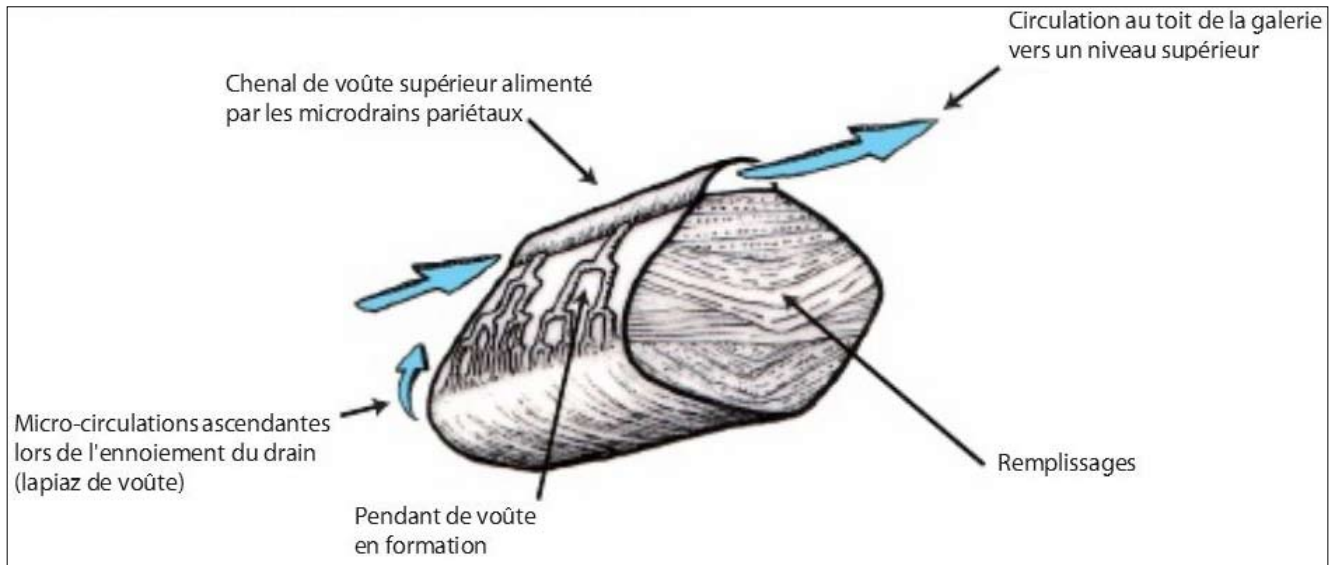


Réseau de la Veuve au Scialet Bleu. Au milieu de la photo, un petit chenal monte à la verticale : il vient de drainer quelques m2 de lapias de voûte (non visibles sur la photo, en noir sous l'épaule de la paroi). Il rejoint la couche de gros rudistes et le chenal principal au plafond. On remarque aussi le niveau d'un ancien plancher stalagmitique (tirets jaunes à alt. 1536m environ).

1.6. Les pendants

Par endroit on note l'existence de petits chenaux verticaux qui remontent le long des parois, et en isolent

des portions individualisées : les pendants de voûte. Quand ils sont présents au plafond d'une galerie en forte pente ou sur les parois d'un « puits remontant », cela permet d'en déduire le sens du paléo-écoulement.



« La corrosion dans les micro-drains hiérarchisés (lapiaz de voûte) isole des pendants de voûte ».
(Dessin extrait de l'article de J.Y. Bigot, « Lapiaz, pendants et chenaux de voûte », Spelunca n° 134 (2014) page 29).



Les pendants de voûte au bas du puits d'entrée du scialet C1-bis (alt. 1533m env.)



*Le même endroit vu en sens inverse.
On distingue encore les pendants ainsi
que la corde du puits d'entrée.*

*D'autres pendants à l'entrée du
scialet C1-bis, juste devant le spéléo
(altitude 1563m).*



1.7. Les soutirages.

C'est la clef qui permet d'expliquer les volumes importants du Scialet Bleu. Il faut bien garder à l'esprit que les galeries seraient à l'heure actuelle à peine pénétrables, ou avec d'effroyables rampings si de longues périodes de soutirage n'avaient pas eu lieu. Il n'est pas nécessaire d'évoquer de gros débits pour expliquer l'évacuation des dépôts argileux, le facteur temps pouvant à lui seul remplir cet office.

En fait la grande partie des galeries connues ont été évidées, ne laissant qu'un chaos de blocs au sol. Rares sont les galeries qui ont conservé leur dépôt « originel » (de la phase paragenétique initiale). On peut citer entre autres :

- La première partie de la galerie Margot
- La branche sud du réseau de la Veuve

- La galerie de l'APARV qui mène à la trémie aval du scialet C1
- La grotte des Anglais

Le soutirage peut être le fait d'écoulements venant du plafond, comme les puits d'accès du Scialet Bleu ou le C1, ou la plupart du temps venant de cheminées sans suite pénétrable.

Il est intéressant de noter qu'à l'heure actuelle le réseau couvre 1/10e de km², il devrait drainer environ ½ L d'eau par seconde en étiage (soit environ 2 gros verres à whisky par seconde). En réalité, on peine à trouver le quart de ce débit, car il est divisé entre les différents points de pertes du réseau. Cela tient au fait que le réseau n'est pas « posé » sur un niveau de base (marnes), mais suspendu assez haut dans les couches calcaires, en zone épikarstique où le transfert vertical prime.



Juste avant la chatière de la galerie Margot, on remarque un gros cône d'éboulis. En se faufilant, on a la surprise de trouver une belle cheminée d'une quinzaine de mètres, formée par ruissellement. Sous le cône d'éboulis doit exister une petite « perte-puits » comme la cinquantaine qui parsème le réseau.



« L'or bleu » est rare sur les Erges : la bâche posée l'an passé récupère les précieuses gouttes d'eau vitales pour le camp.

Le soutirage peut aussi être le fait de ruissellements très faibles s'écoulant au sol selon la pente ou le long des parois. A ce titre la première partie de la galerie Margot en donne un bel exemple avec son

talus central qui épouse presque la forme du plafond au chenal de voûte bien marqué (photo ci-dessous), et les deux « caniveaux » sur les côtés de la galerie qui évacuent le maigre ruissellement (alt. 1573m).



Maintenant que l'on a présenté succinctement les formes de karstification propres à un creusement en régime paragénétique, il est intéressant de se pencher sur des endroits illustrant la complexité de l'évolution du réseau du Scialet Bleu.

2. Une évolution complexe

2.1. La Salle à Manger : un creusement paragénétique en deux temps

La « Salle à Manger » se trouve au carrefour de la Galerie Margot – Galerie des Puits – galerie d'accès au réseau Michel. C'est l'un des rares endroits au sol plat d'argile sèche, pas trop encombré de blocs.

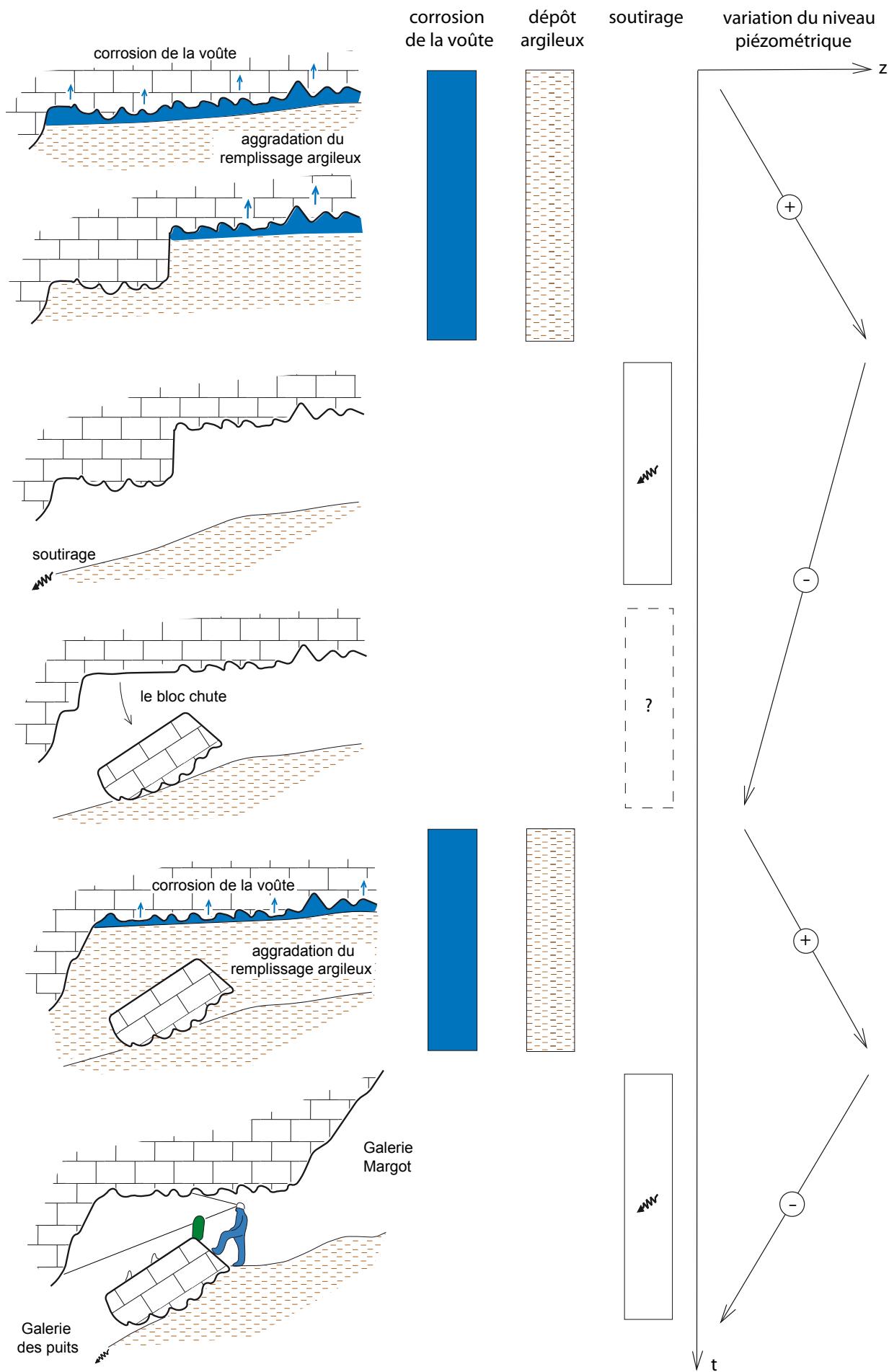
A droite de la photo on voit la remontée d'accès à la Galerie Margot, à gauche la descente sur la Galerie

des Puits. Sous le kit du spéléo, on distingue une grosse dalle tombée du plafond. Quand on observe la dalle par le dessous, on voit que sa face inférieure est envahie de chenaux anastomosés. Au dessus de celle-ci, le plafond est pourtant entièrement corrodé (petit chenal + lapiaz de voûte). Enfin, le remplissage de la partie droite de la photo vient en butée contre la dalle, qui semble l'avoir « retenu ».

On propose la reconstitution page suivante qui se compose grosso modo de deux périodes paragénétiques entrecoupées d'une période de soutirage, le tout se terminant par une nouvelle période de soutirage. C'est l'explication la plus simple qui vient à l'esprit, la réalité étant sans doute plus complexe : par exemple on pourrait difficilement savoir s'il y a eu plus d'alternances, ou si le bloc est tombé, puis s'est rapidement retrouvé enseveli sous les sédiments en pleine phase paragénétique.



Sous le kit vert, les strates tombées de la Salle à Manger au Scialet Bleu (altitude 1562m).



Proposition de reconstitution de la Salle à Manger au Scialet Bleu (alt. 1562m).

2.2. La galerie d'accès au réseau de la Veuve : une symétrie étonnante

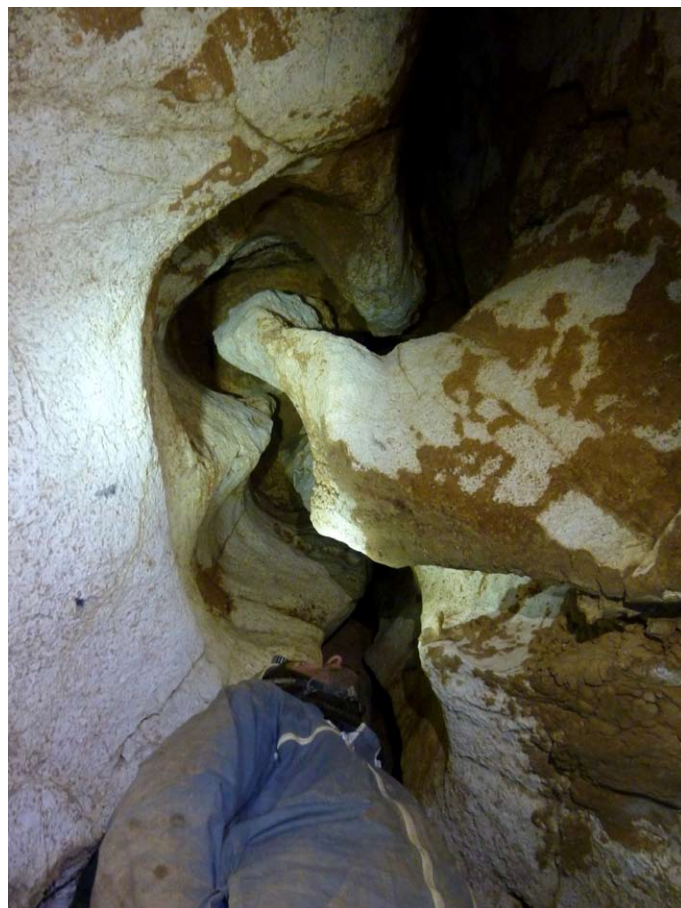
Lorsqu'on se dirige vers le réseau de la Veuve, on emprunte une galerie de taille modeste parsemée de quelques étroitures. Ce qui est étrange, c'est le fait que le sol soit encombré de blocs, alors que les murs et le plafond sont parfaitement lisses et sains. En regardant de près, on s'aperçoit qu'il s'agit de blocs de calcite issus d'un très ancien plancher stalagmitique, d'épaisseur assez régulière (15 à 20cm), disloqué par le temps et posé sur un sol d'argile sèche en grande partie disparu.



La galerie d'accès au réseau de la Veuve, et ses blocs trompeurs.

Sous les blocs on observe par endroit que la galerie à peu près rectiligne est surcreusée d'un petit canyon impénétrable de quelques mètres de profondeur, très méandrique. On est là dans un phénomène classique de méandrication typique d'un enfoncement à l'écoulement libre d'un actif de faible débit. Mais si on lève la tête, on a la surprise d'observer un phénomène identique au plafond. En éclairant bien le sommet, on ne trouve aucune conduite originelle qui serait plus ou moins rectiligne, mais un unique méandre de voûte « miniature » (au regard de ceux que l'on peut voir dans le reste du réseau).

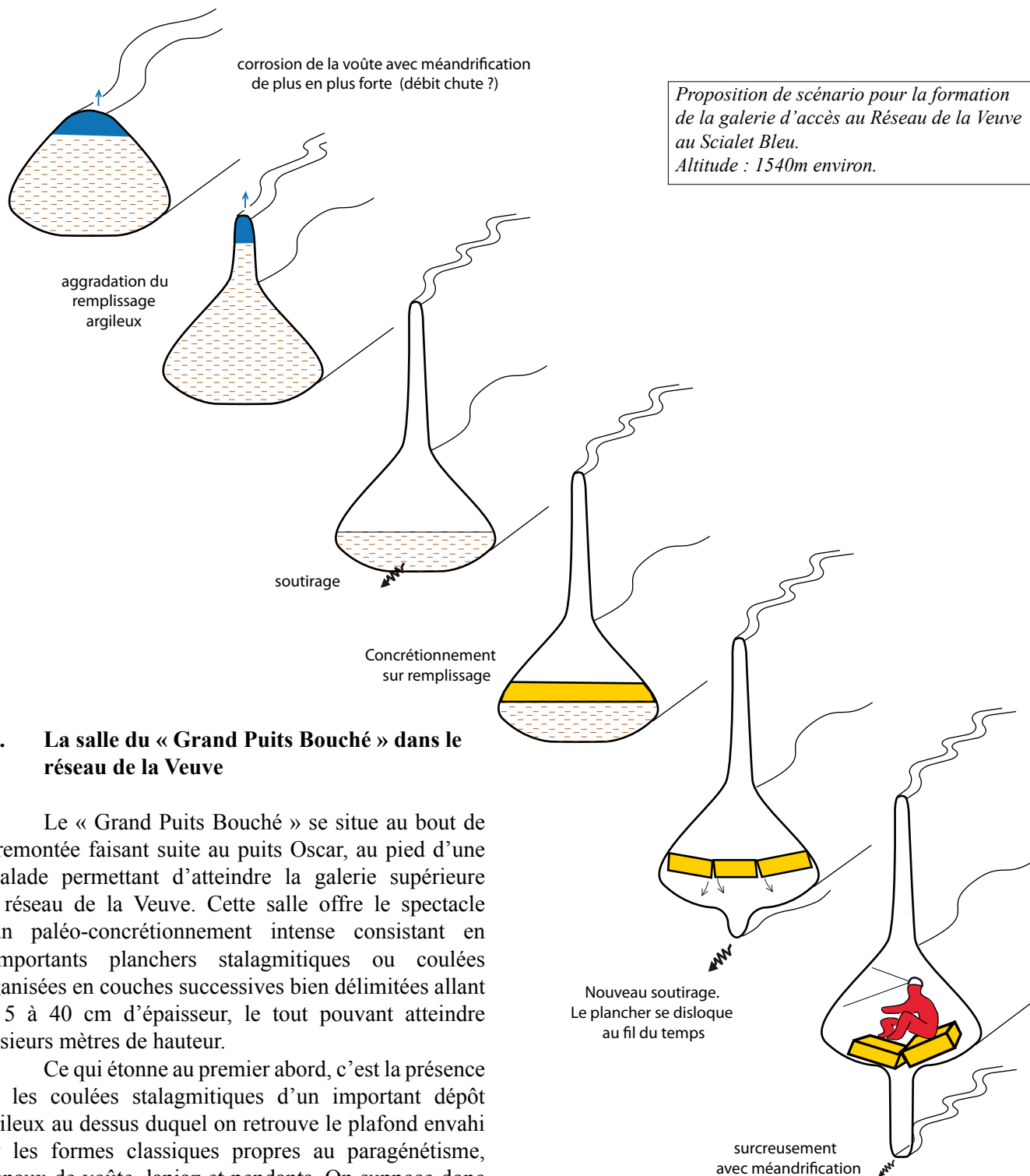
On peut proposer un scénario (page suivante) pour la formation de cette étonnante symétrie en considérant une première phase paragénétique (sur le



Le plafond de la galerie d'accès au réseau de la Veuve, et son curieux méandre de voûte.

joint de strate, on observe que la galerie est rigoureusement rectiligne, évoluant dans le sens du pendage actuel), vers la fin de laquelle le débit semble chuter, entraînant une réduction de la largeur et une méandrication de plus en plus forte vers le haut. Suit une deuxième phase de soutirage à la fin de laquelle une coulée envahit une bonne longueur de la galerie (nous reviendrons sur cet aspect au chapitre suivant). Puis une troisième phase de soutirage et de dislocation du plancher qui intervient sur un temps long, pour arriver au résultat actuel de blocs disparates. Le surcreusement du méandre a pu se faire beaucoup plus récemment, à la faveur d'une petite arrivée d'eau.

Bien sûr, dans la réalité, la reconstitution de cette galerie fait sans doute intervenir des étapes supplémentaires. Par exemple, on ne retrouve pas la seconde phase paragénétique proposée au paragraphe précédent : A-t-elle eu lieu après le concrétionnement ? Est-elle responsable du seul méandre de voûte ? A priori, quand on observe attentivement la galerie, on ne voit pas de rupture dans la méandrication du plafond, comme on pourrait s'y attendre si le creusement en régime paragénétique s'était fait en deux temps. De plus, on verra au chapitre suivant un exemple de méandre de voûte entièrement envahi par le concrétionnement. Vu la proximité des lieux, on peut supposer que le méandre de voûte existait déjà lors de la phase de formation du plancher stalagmitique.



2.3. La salle du « Grand Puits Bouché » dans le réseau de la Veuve

Le « Grand Puits Bouché » se situe au bout de la remontée faisant suite au puits Oscar, au pied d'une escalade permettant d'atteindre la galerie supérieure du réseau de la Veuve. Cette salle offre le spectacle d'un paléo-concrétionnement intense consistant en d'importants planchers stalagmitiques ou coulées organisées en couches successives bien délimitées allant de 5 à 40 cm d'épaisseur, le tout pouvant atteindre plusieurs mètres de hauteur.

Ce qui étonne au premier abord, c'est la présence sur les coulées stalagmitiques d'un important dépôt argileux au dessus duquel on retrouve le plafond envahi par les formes classiques propres au paragénétisme, chenaux de voûte, lapiaz et pendants. On suppose donc que cette dernière phase paragénétique s'est déroulée après l'importante phase de concrétionnement. On constate également la présence d'un lit argileux d'une trentaine de centimètres d'épaisseur sous les coulées stalagmitiques, allant mourir en biseau au contact de la roche en place. Les coulées se sont donc formées à l'écoulement libre dans une galerie primitive (dont il ne resterait rien), avec la présence d'argile très fine qui laisse à penser qu'elle s'était formée elle aussi en régime paragénétique.

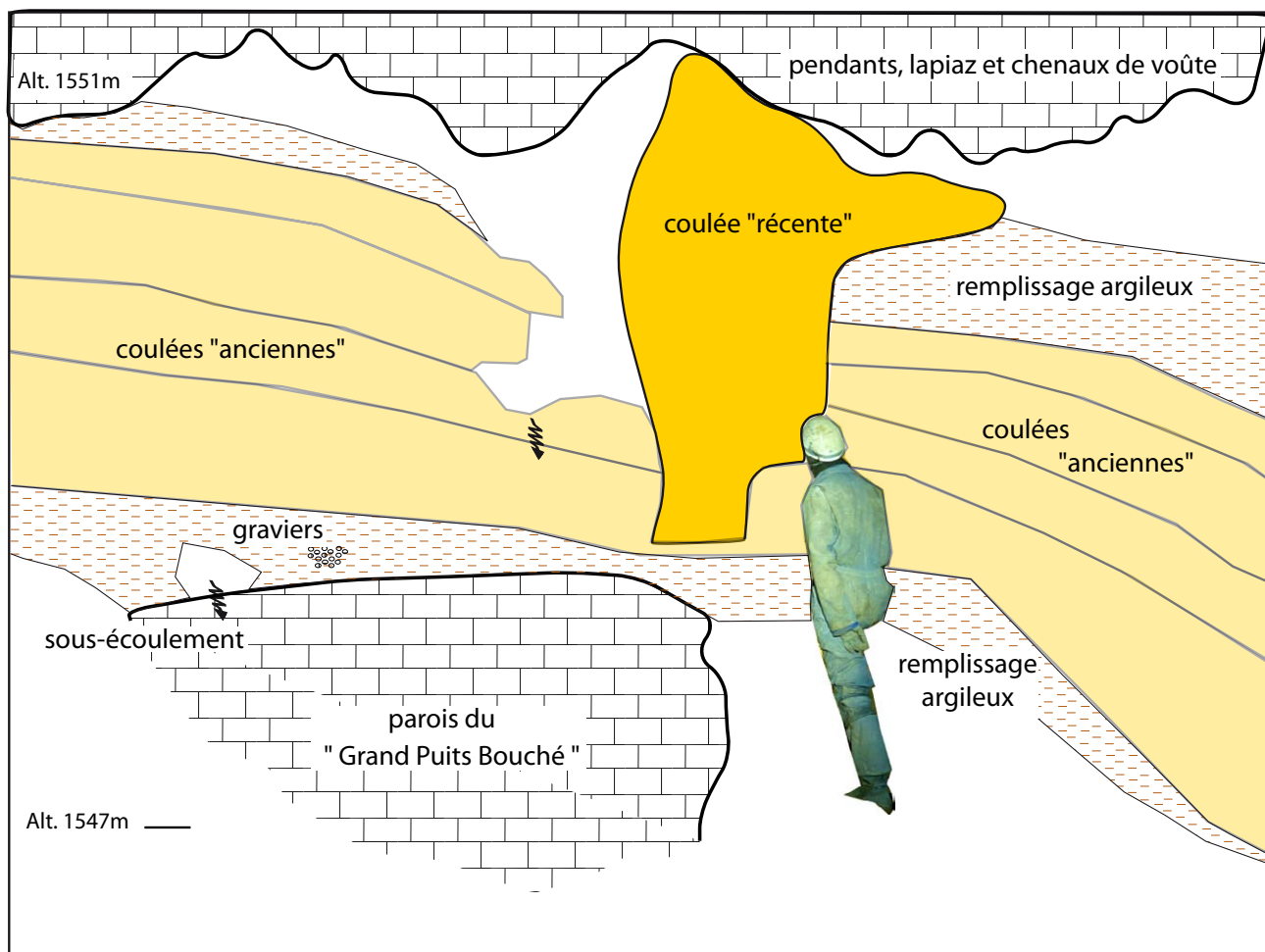
On note cependant un petit bémol, car sur le flanc sud de l'entaille récente que constitue le « Puits Bouché », on observe la présence d'une poignée de

graviers sous les coulées, démontrant la présence d'un écoulement turbulent incompatible avec l'hypothèse paragénétique. Avec la « Galerie Moyenne » du scialet C1-bis où on en trouve une poignée collée à la paroi, c'est le seul endroit de l'ensemble du réseau où on a observé un dépôt de graviers.

On pourrait attribuer cet écoulement turbulent à la suite de la phase de vidage de la galerie primitive, auquel cas on peut proposer une reconstitution de la formation de cette salle en une succession de deux phases paragénétiques entrecoupées de deux phases de soutirage, elles-mêmes suivies de deux phases de concrétionnement (la première très intense). Cette interprétation un peu compliquée a le



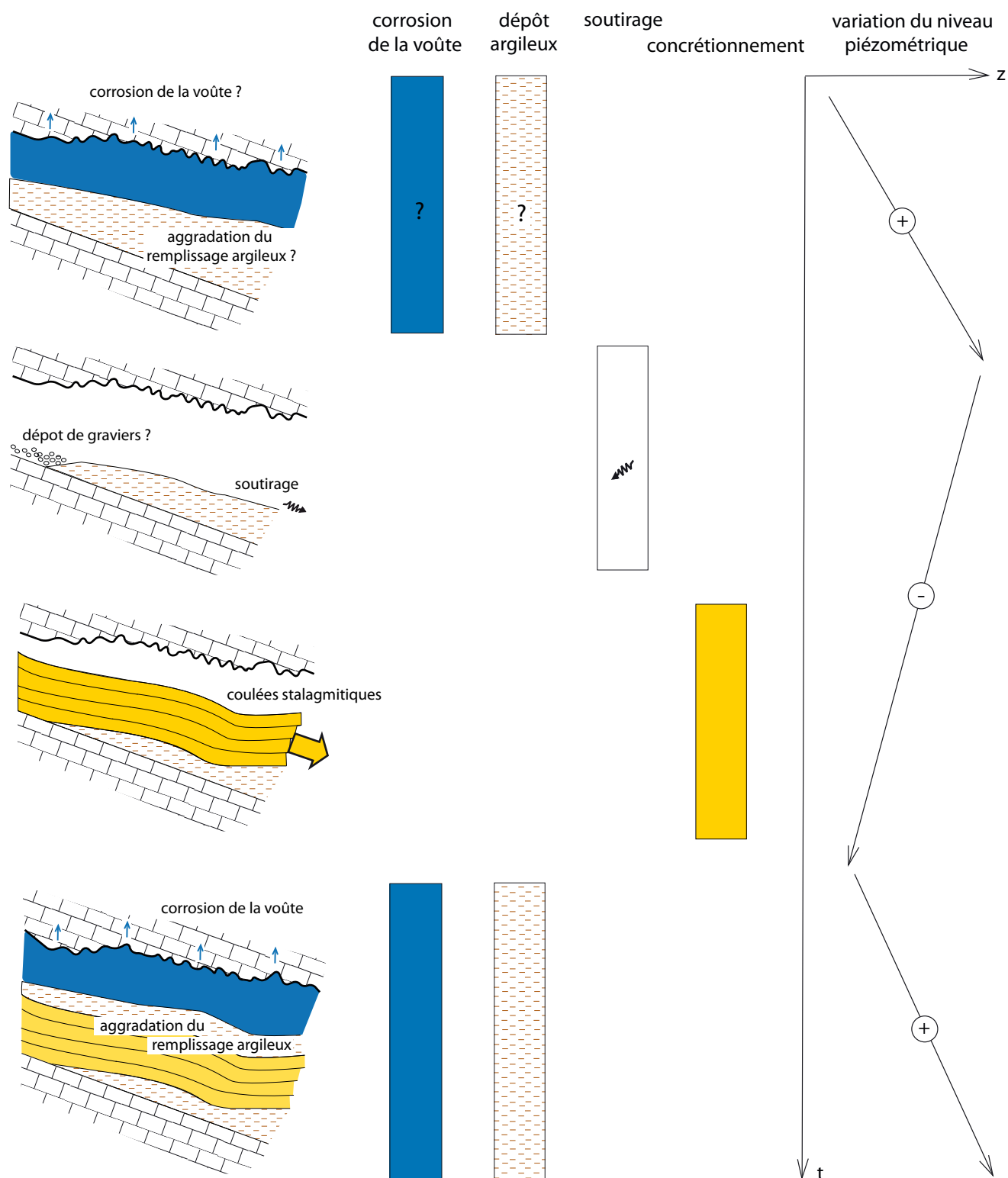
Le Grand Puits Bouché juste devant le spéléo, qui fait face au surcreusement issu de la galerie supérieure du réseau de la Veuve. Ci-dessous interprétation des lieux.

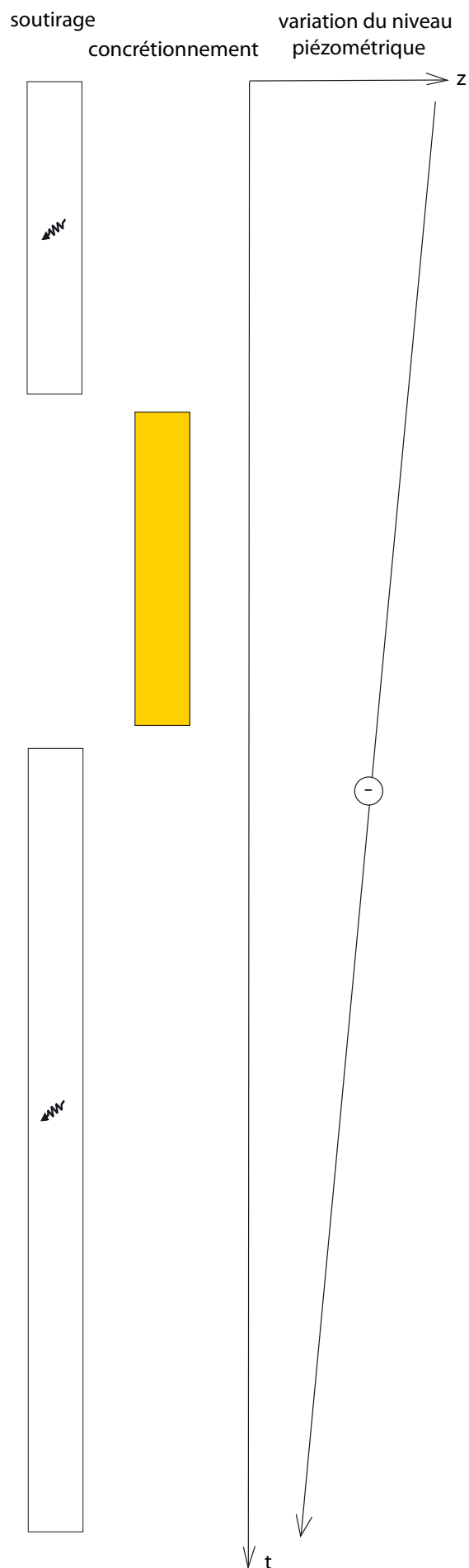
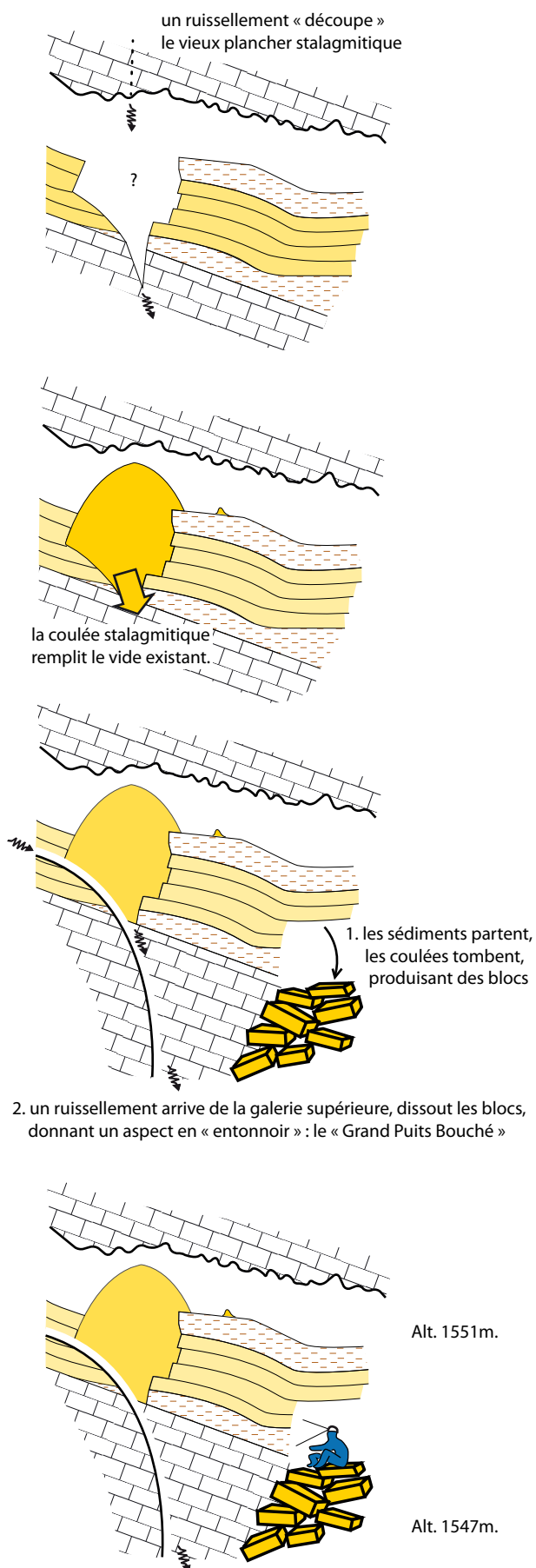


mérite de coller à celle proposée pour la formation de la Salle à Manger vue plus haut (deux phases paragénétiques distinctes), les phases de concrétionnement en plus.

Remarque : le dessin de la reconstitution est une section perpendiculaire à la photo du Grand Puits Bouché. On représente les lieux avec à gauche le surcreusement qui arrive depuis la galerie supérieure du réseau de la Veuve et qui a creusé le Grand Puits Bouché, et à droite le talus de blocs effondrés sur lequel se tient le spéléo de la photo.

Les graviers sous la coulée de gauche, au Grand Puits Bouché dans le réseau de la Veuve.





2.4. Le puits d'entrée du scialet C1-bis

Le scialet C1-bis commence par une petite grotte qui débouche au bout de quelques mètres sur un puits de 27m. Avec le « Grand Puits Remontant » du Scialet Bleu, c'est le seul exemple de puits formé de bas en haut (un doute subsiste pour l'E11 au bout du C1-bis qui ne comporte pas de pendants). Comme son cousin, on observe de nombreux pendants de voûte tout le long de la paroi.

On constate que plusieurs conduits mènent à ce « puits » :

- La galerie d'entrée (C1-bis), qui est en fait un magnifique méandre avec chenal de voûte, et au sol encombré d'une ancienne coulée aujourd'hui presque complètement disloquée (la « robe de mariée », on reviendra dessus au chapitre suivant).



La galerie d'entrée du scialet C1-bis (alt. 1561m)

On note des pendants jusque dehors (photo du §1.6.), preuve que le paragénétisme avait encore lieu à cette altitude-là (et sans doute au-delà), bien avant que la galerie ne soit décapitée par l'érosion de surface.

- La galerie en bas du puits, qui mène à la suite de la cavité (voir photos au §1.6. sur les pendants de voûte).
- En bas du puits, et en face de la galerie précédente, une autre galerie qui semble rapidement impénétrable à cause du colmatage, malgré un plafond large et ouvragé

d'un lapiaz de voûte

- En bas du puits sur le côté, un cran de descente qui mène à la partie basse de la cavité (petite salle et puits jusqu'à -57).

- La « Galerie Moyenne » qui débouche à mi-hauteur du puits (voir photos §1.4. sur le chenal de voûte).

- Une dernière galerie lui fait face, à mi-puits également, de largeur plus modeste (1m) et de quelques mètres de hauteur, entièrement colmatée jusqu'au plafond, et où l'APARV avait entrepris un chantier (ligne électrique).

Il semble donc que ce puits fasse carrefour entre six galeries, et mette en relation différents étages du réseau. Tel est le point de vue du spéléologue qui visite aujourd'hui ce lieu. Mais si on se place dans le contexte paragénétique, il faut imaginer qu'avant son évidement il n'existait au mieux que deux ou trois galeries, les plus basses scellées puis abandonnées successivement jusqu'aux plus hautes. De ce point de vue, l'entrée du scialet C1-bis constitue « l'aval » le plus récent.

2.5. Conclusion

Au vu des éléments observés sous terre et des interprétations qui en découlent, on peut proposer une formation du réseau du Scialet Bleu en une succession de deux phases paragénétiques :

- Une première phase d'ennoisement (sans doute avec creusement paragénétique), liée à un niveau élevé du niveau de base.
- Une seconde phase de désennoisement du réseau avec écoulement libre lié à un abaissement du niveau de base : soutirages éventuellement suivis d'un ruissellement plus intense (pour justifier les quelques poignées de graviers trouvées en deux endroits du réseau), et concrétionnement massif (planchers stalagmitiques, coulées)
- Nouvelle phase d'ennoisement en régime paragénétique (élévation du niveau de la résurgence).
- Nouvelle et dernière phase de soutirage et de concrétionnement (abaissement du niveau piézométrique), jusqu'à l'époque actuelle, avec les nombreux puits et surcreusements typiques d'un transit vertical.

Grâce à la topographie, on va essayer de compléter géographiquement cette formation du réseau en cherchant dans quel ordre se sont formées les galeries que l'on parcourt aujourd'hui.

3. Essai de chronologie des paléo-écoulements

3.1. Remarques préliminaires, mise en garde

Avant de chercher à reconstituer l'ordre de formation des galeries (ambitieux programme !), il est important de garder à l'esprit toutes les limites liées à l'emplacement géographique actuel du réseau du Scialet Bleu, et de ne pas chercher à en tirer directement des informations d'ordre régional. Notamment :

- Le scialet Bleu et son réseau se développe aujourd'hui entre 1500 et 1600m d'altitude, perché sur les hauts plateaux du Vercors. Il est improbable qu'il se soit formé à cette altitude, ni que la résurgence qu'il drainait ait été située plus haut encore. D'autant que l'on trouve des traces de paragenétisme à des altitudes plus basses (grotte de Roybon à 1300m, pendants bordant la grotte de Thaïs à 160m, etc.). Il est bien plus réaliste de penser qu'il s'est formé avant ou au tout début de la surrection du massif. Ce qui soulève d'autres questions :

- S'il semble peu probable que son axe général ait changé au cours du temps (axe sud-est / nord-ouest), on peut quand même s'interroger sur son orientation, et s'il s'est formé selon le pendage actuel (pendage de 12° orienté vers le nord-ouest). En effet, un régime paragenétique est par définition un régime noyé, qui présente localement une certaine « indépendance » vis-à-vis de la gravité, mais se rajoute une difficulté supplémentaire à prédire le sens emprunté par l'eau comme ce serait le cas en écoulement plus rapide (pas de coups de gouges ni de lits de graviers en écoulement lent). Autrement dit on doit envisager plusieurs hypothèses parmi lesquelles il est difficile de trancher :

- Le réseau s'est formé localement selon le pendage actuel, le paléo-écoulement « descendait » d'un point de vue altitude vers l'aval en direction du nord-ouest, comme aujourd'hui. C'est l'hypothèse la plus simple à laquelle on pense au premier abord, et d'ailleurs celle que l'on gardera par la suite. Mais ce n'est pas la seule :

- Le réseau s'est formé localement à contre-pendage actuel, le paléo-écoulement « remontait » d'un point de vue altitude vers l'aval en direction du sud-est.

- Le réseau s'est formé localement selon un pendage complètement différent (plein nord ou plein sud comme le suggère la première portion de la galerie Margot ?). Dans ce cas il y aurait eu « bascule » du compartiment après coup, voire orientation différente du synclinal tout entier.

Cependant :

- L'observation plus minutieuse des coulées stalagmitiques supposées antérieures à la seconde phase paragenétique (salle du Grand Puits Bouché) permettrait peut-être de tirer quelques indices.

- Les écoulements peuvent former des pendants lorsqu'ils remontent, donnant une indication sur leurs sens.

- De même les deux puits remontants du réseau (le « Grand Puits Remontant », et le puits d'entrée du scialet C1-bis) semblent assez verticaux, en tout cas ne donnent pas l'impression d'avoir « basculés » de plusieurs dizaines de degrés après coup (impression subjective il est vrai, et de plus rien n'oblige les écoulements à tendre vers la verticale en régime paragenétique).

- L'étude attentive de la fracturation permettrait peut-être de distinguer entre les fractures antérieures à la formation en régime paragenétique de celles plus récentes, à recouper avec ce qu'on sait de la genèse du Vercors.

- Enfin et surtout, on peut quand même faire des rapprochements très localisés entre les galeries que l'on parcourt actuellement grâce à la topographie. C'est l'objet du paragraphe suivant.

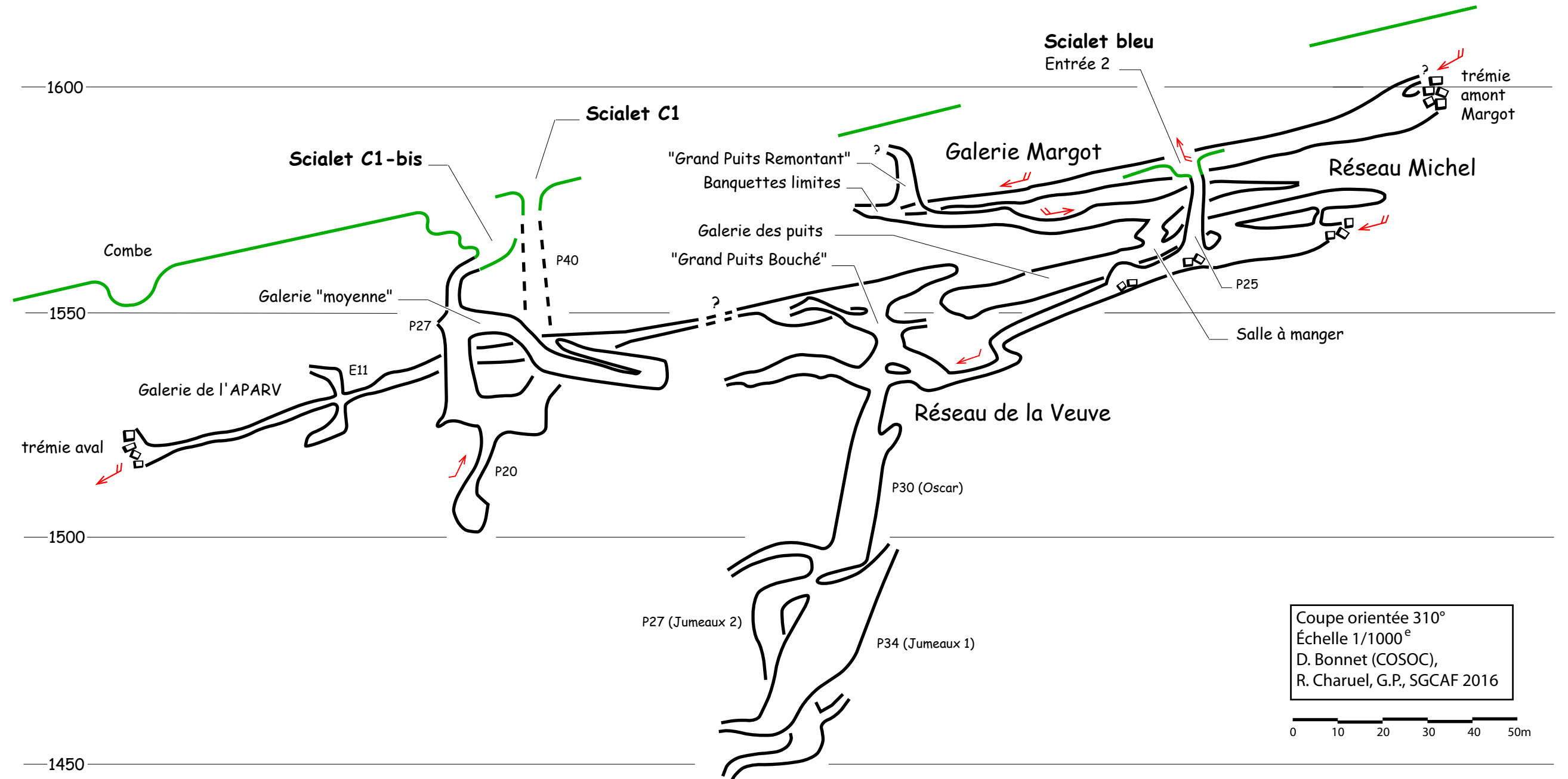
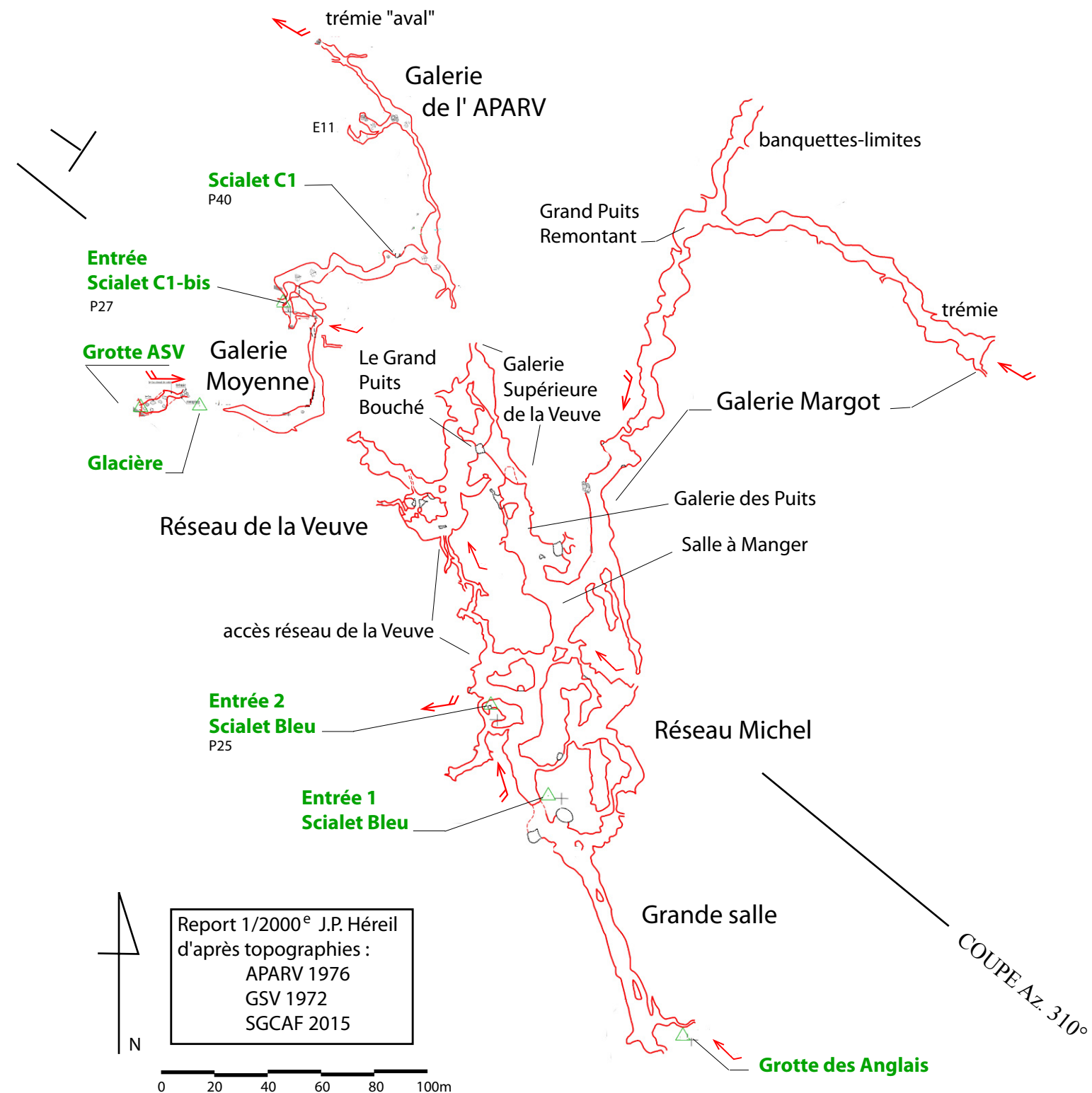
3.2. Recollons les morceaux qui peuvent l'être

La topographie du scialet Bleu dressée par l'APARV ne comporte malheureusement pas de côtes altitudinales. Nous avons donc revisité une partie de la cavité en calant et horodatant régulièrement un altimètre (modèle Pretel Altiplus D2) dont la sensibilité affichée est de 1m. Avec la topographie du scialet C1-bis réalisée lors du camp 2015, cela nous a permis de dresser une coupe du réseau avec une précision suffisante pour avoir une bonne idée de l'organisation spatiale des galeries. Nous avons opté pour une coupe projetée selon l'azimut du pendage actuel (pendage de 12,4° d'azimut 310°), qui est la plus parlante selon nous.

Par contre nous n'avons pas visité dans le cadre de ce rapport :

- La zone des puits du Réseau de la Veuve (puits Oscar et Jumeaux 1 et 2), dont nous reproduisons néanmoins la coupe d'après celle donnée au 1/500e dans le bulletin de l'APARV. De nombreux spéléos ayant visité ces puits en contestent les profondeurs tenues pour exagérées. Ces puits ne nous intéressent pas outre mesure dans ce paragraphe, car il s'agit de « percées » plus récentes que la formation des galeries en régime paragenétique.

- La « Grande Salle » du Scialet Bleu, et la grotte des Anglais, qui ne figurent pas sur cette coupe (amont selon le pendage). C'est un travail qui reste à faire.



3.2.1 La galerie d'accès au Réseau de la Veuve

Cette galerie de taille modeste a été longuement décrite au §2.2., mais il reste difficile de lui donner un sens d'écoulement, on a même l'impression que ce dernier se faisait vers le sud, vu l'aspect des raccordements aux galeries plus grosses en amont et en aval sur le pendage, comme si cette galerie d'accès constituait la dernière phase de l'écoulement du réseau de la Veuve avant son colmatage total, ce dernier réseau constituant une phase plus ancienne (c'est d'ailleurs le plus bas du Scialet Bleu en altitude, comme dans l'ordre d'empilement des galeries).

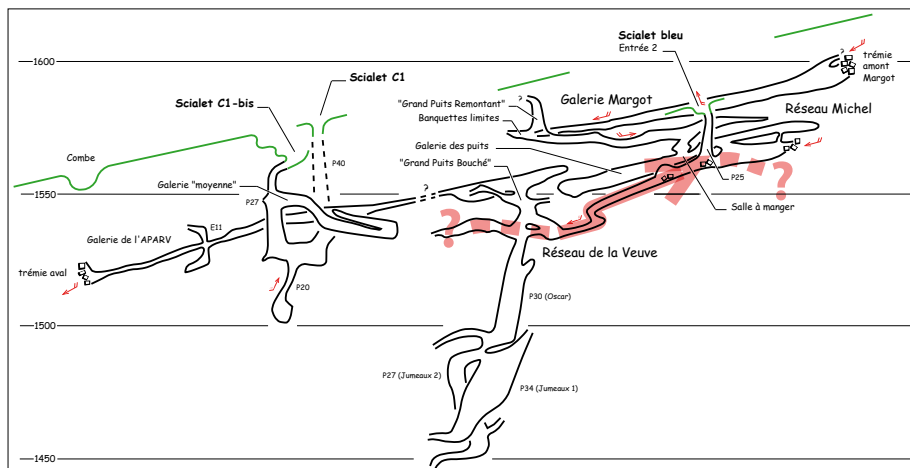
Côté « amont » (selon le pendage), on trouve à proximité du bas du puits de l'entrée 2 du Scialet Bleu une portion de galerie d'aspect et de dimensions similaires, qui vient mourir en « amont » (toujours selon le pendage) dans une « salle-cloche » au sol entièrement rempli d'argile.



La galerie au bas du puits de l'entrée 2 du Scialet Bleu (altitude 1560m).



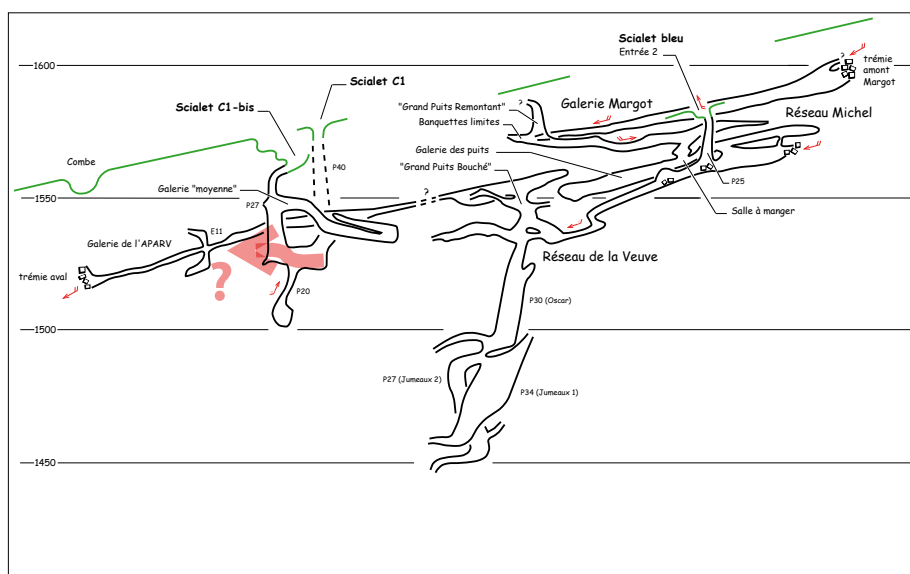
La galerie du réseau de la Veuve qui mène au Puits Oscar. A gauche de la photo on distingue l'arrivée de la galerie d'accès au réseau de la Veuve (câbles), avec son méandre de voûte qui incise profondément le plafond (tracé rouge). On remarque les pendants juste au dessus du tracé, en haut à gauche de la photo qui suggèrent une dernière phase d'écoulement vers cette galerie d'accès (altitude du spéléo : 1536m).



La galerie d'accès au réseau de la Veuve, et en tirets ses continuations supposées. On remarque aussi que cette galerie d'accès est postérieure au réseau de la Veuve lui-même, alors presque entièrement colmaté.

3.2.2. La base du puits d'entrée du Scialet C1-bis

A peu près au même niveau selon le pendage se trouve la galerie de la base du puits d'entrée du Scialet C1-bis. Comme nous l'avons vu au §1.6, de nombreux pendants laissent supposer un sens d'écoulement orienté est-ouest, c'est à dire orienté depuis la galerie principale (qui nous permet aujourd'hui de visiter la cavité) vers une galerie encore très colmatée juste en face à la base du puits, sur la paroi opposée et plusieurs mètres en hauteur. La présence des pendants s'explique par ce dénivelé positif de plusieurs mètres, l'eau remontait le talus que nous dévalons aujourd'hui, et qui devait sans doute être plus important car l'eau « léchait » les parois. Il est à noter qu'à cette période-là, le puits d'entrée du Scialet C1-bis (P27) n'existait sans doute pas encore, de même pour la branche qui descend à -57 qui semble plus récente.



Les pendants du bas du puits d'entrée du C1-bis, déjà vus sous toutes les coutures au §1.6. L'eau arrivait par le passage bas devant le spéléo, remontait le long d'un talus argileux en formant les pendants, et partait ensuite dans une galerie qui se situe dans le dos du photographe (galerie aujourd'hui très colmatée), quelques mètres plus haut que le gros joint de strate que l'on voit sur la photo. On remarque aussi la belle fracture perpendiculaire au pendage sur laquelle s'est formé le puits.

La galerie en bas du puits d'entrée du Scialet C1-bis, et sa remontée de 5 ou 6m de dénivelé qui explique les pendants et donne un sens à l'écoulement.

3.2.3 La galerie des Puits au Scialet Bleu

Par ses dimensions, c'est l'une des galeries majeures du Scialet Bleu. Côté « aval » (selon le pendage), elle vient buter sur un colmatage intégral plus ou moins clair avec des effondrements, quelques mètres au delà de la bâche servant à récupérer les gouttes d'eau pour le camp. On est alors à moins d'une dizaine de mètres sous le terminus « amont » de la galerie supérieure du réseau de la Veuve, mais on n'observe pourtant aucune faille ou cassure qui pourrait expliquer ce décalage, et « l'aspect » des deux galeries semble nettement différent. Donc rien n'indique que la galerie supérieure du réseau de la Veuve en constitue le prolongement, d'autant plus que l'« amont » de cette dernière se poursuit toujours selon le joint de strate (malheureusement vite colmaté). On s'en tiendra là, et on ne fera pas la tentante relation galerie des Puits - galerie supérieure du Réseau de la Veuve que la topographie suggère.

En fait il est plus probable que la suite de la galerie des Puits débouchait un cran plus bas dans le réseau de la Veuve, par exemple sous le chaos de blocs de la galerie montant à la salle du Grand Puits Bouché,



La galerie des Puits (alt. 1553m).

ou bien par le biais du laminoir que l'on trouve sur le côté droit : ce laminoir de hauteur très modeste (quelques décimètres) pourrait constituer une galerie bien plus spacieuse s'il était vidé de son remplissage. Quoi qu'il en soit, il est difficile de dire quelle était la suite de cette galerie des Puits car le chaos de la salle du Grand Puits Bouché masque des départs côté nord, mais parmi les galeries « visibles », deux possibilités subsistent :

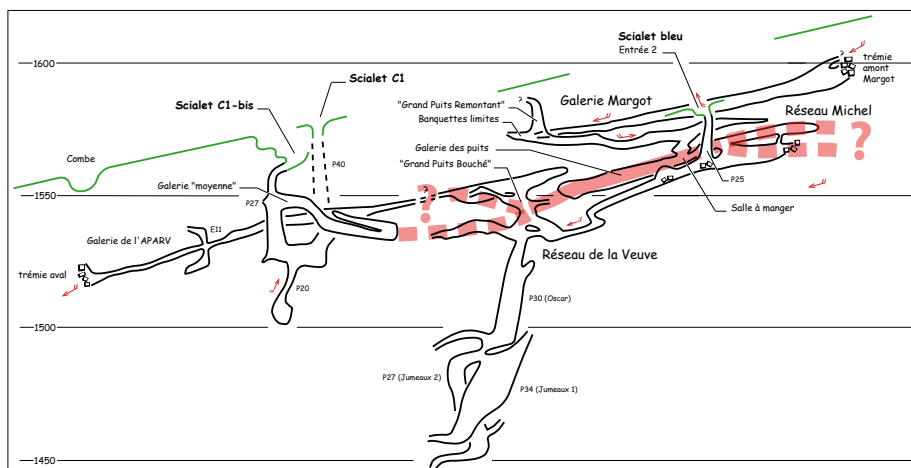
- Une continuation vers le nord-ouest en passant au dessus du Puits Oscar (qui n'existe pas encore), pour rejoindre la Galerie Moyenne du scialet C1-bis (le boyau



La galerie des Puits.

côté gauche désobstrué par l'APARV dans la Galerie Moyenne est distant d'une dizaine de mètres seulement), voire une autre galerie inconnue des spéléos.

- Une continuation sous le chaos de la salle du Grand Puits Bouché pour rejoindre la branche nord du réseau de la Veuve (zone de rampings et de colmatage quasi-intégral qui empêche la progression vers le nord), et finalement la galerie supérieure du réseau de la Veuve (qui n'existe pas encore elle non plus, le réseau se formant de bas en haut).



*Situation de la galerie des Puits, et ses possibles extensions.
On ne connaît pas le sens de cet ancien écoulement.*

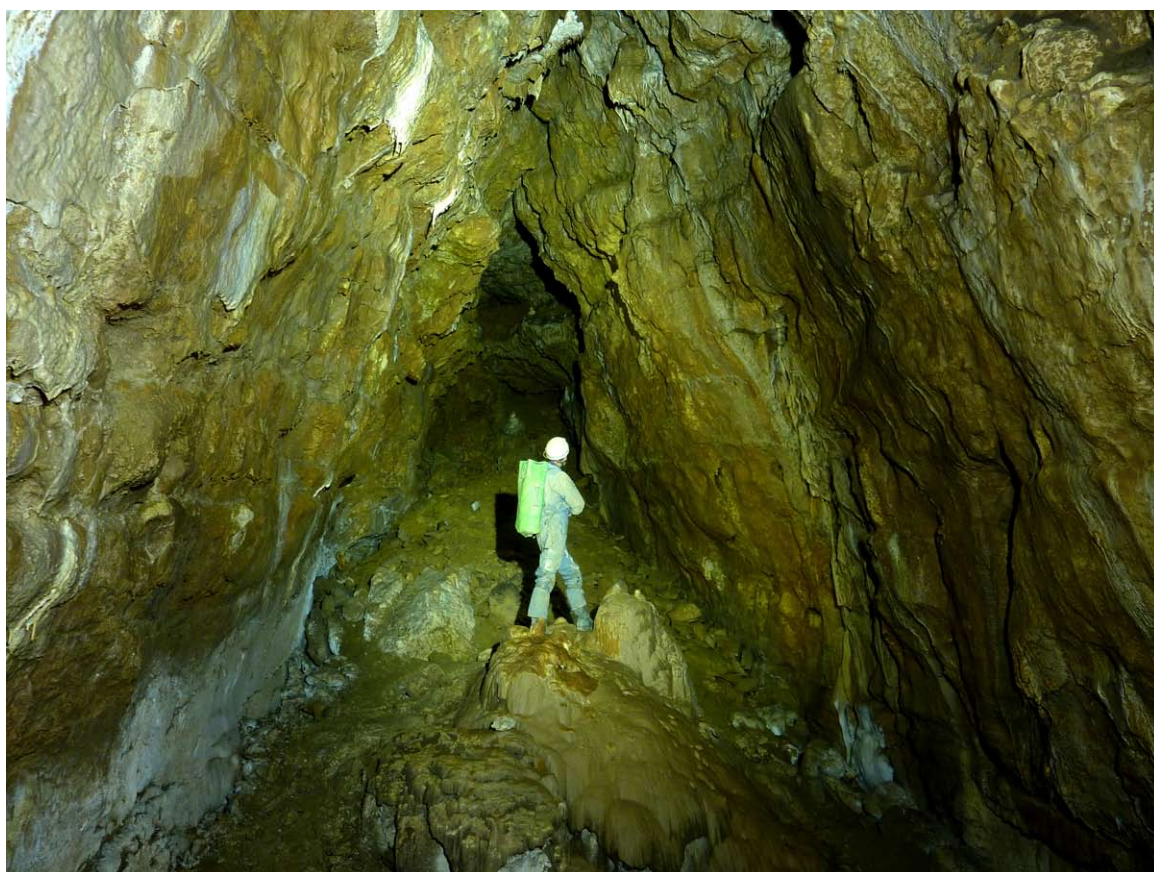
Du côté « amont » de la galerie des Puits (selon le pendage), les possibilités ne sont pas plus évidentes à trancher du fait des nombreux carrefours : carrefour de la Salle à Manger, du réseau Michel, et des deux galeries montantes quand on vient de l'entrée 2 du Scialet Bleu. D'une manière ou d'une autre, on peut supposer que la Grande Salle du Scialet Bleu (accessible par l'entrée 1) en constituait l'extension.

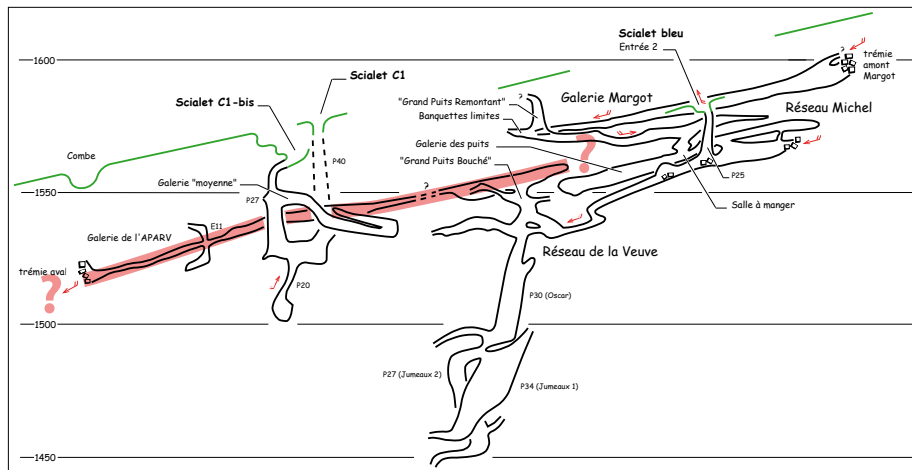
On se gardera bien de donner un sens à l'écoulement pour cette galerie des Puits, bien que l'on observe de nombreux pendants de voûte au tout début de la galerie au niveau de la Salle à Manger, mais on soupçonne ces pendants d'être postérieurs à la galerie des Puits, comme on l'a vu au §2.1.

3.2.4 La galerie supérieure du réseau de la Veuve (Scialet Bleu) et la galerie de l'APARV (Scialet C1-bis)

On observe comme on pouvait s'y attendre en visitant les galeries une nette corrélation entre la galerie supérieure du réseau de la Veuve et la galerie de l'APARV au scialet C1-bis. Cette corrélation tient surtout au fait que le plafond est calé sur un joint de strate à la fois très corrodé et colmaté (joint marneux ?). Cette galerie longue de 200m s'arrête en « aval » sur la trémie ventilée du scialet C1-bis, et en « amont » sur un colmatage total juste une dizaine de mètres au dessus de l'extrémité basse de la Galerie des Puits, qui n'est probablement pas sa continuation comme discuté au paragraphe précédent.

L'extrémité sud de la galerie de l'APARV dans le scialet C1-bis. Moins d'une dizaine de mètres nous séparent de la galerie supérieure du réseau de la Veuve, de dimensions et d'aspect identiques (alt. 1546m).





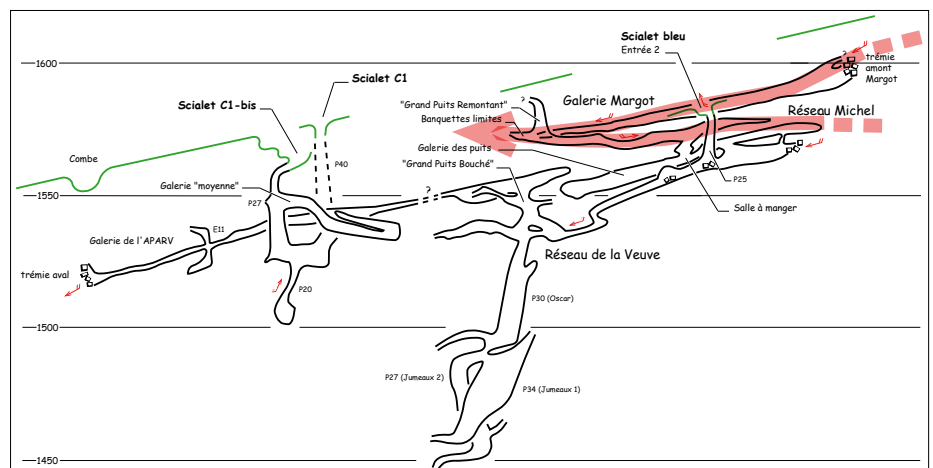
Situation de l'ancien drain Veuve Supérieure – Galerie APARV. Noter qu'en l'absence d'indice sur le sens d'écoulement, la trémie «aval» est dénommée ainsi arbitrairement.

3.2.5. La galerie Margot – Réseau Michel.

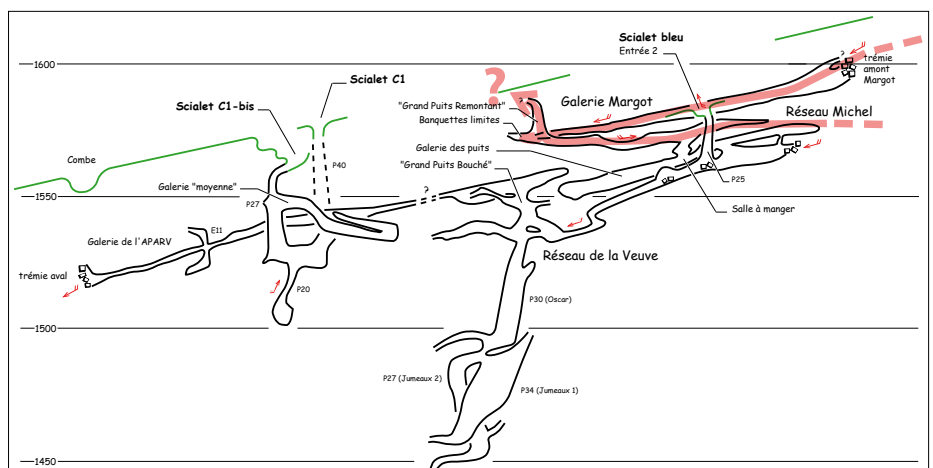
Arrivé à la Salle à Manger, on monte d'une dizaine de mètres et on retrouve alors le fameux joint de strate précité encore très corrodé au carrefour de la galerie Margot et d'une galerie rapidement colmatée dont la topographie nous indique qu'elle débouche dans le Réseau Michel. On peut donc reconstituer cette branche, dont il faudrait chercher la correspondance en « amont » dans la partie que l'on a malheureusement pas visité (chatière du Réseau Michel et Grande Salle du Scialet Bleu).

Côté « aval », on parcourt une galerie un peu singulière puisqu'elle est l'une des rares du réseau à se développer presque à flanc de pendage (pente nulle), et d'ailleurs c'est l'une des portions les moins évidées du réseau, comme on l'a évoqué précédemment. On passe sous le Grand Puits Remontant avant de voir « l'adjonction » d'une seconde galerie arrivant de l'est

(seconde partie de Margot), cette dernière descendant le pendage. En poursuivant vers le nord, on atteint rapidement la galerie aux banquettes-limites du §1.3. La question reste posée de savoir dans quel sens circulait l'eau, mais l'absence de pendants au bout de la galerie Margot laisse à penser que l'aval était vers le nord-ouest, et on peut supposer que les deux galeries convergeaient vers le nord (schéma ci-dessous).



A cette époque, le Grand Puits Remontant n'existait pas encore, ou bien commençait à se dessiner. Par la suite, il devint probablement l'exutoire de cette « branche Margot », aidé par le fait que la galerie nord en aval des « banquettes-limites » se colmate et que l'eau cherche à gagner en altitude (schéma ci-dessous).

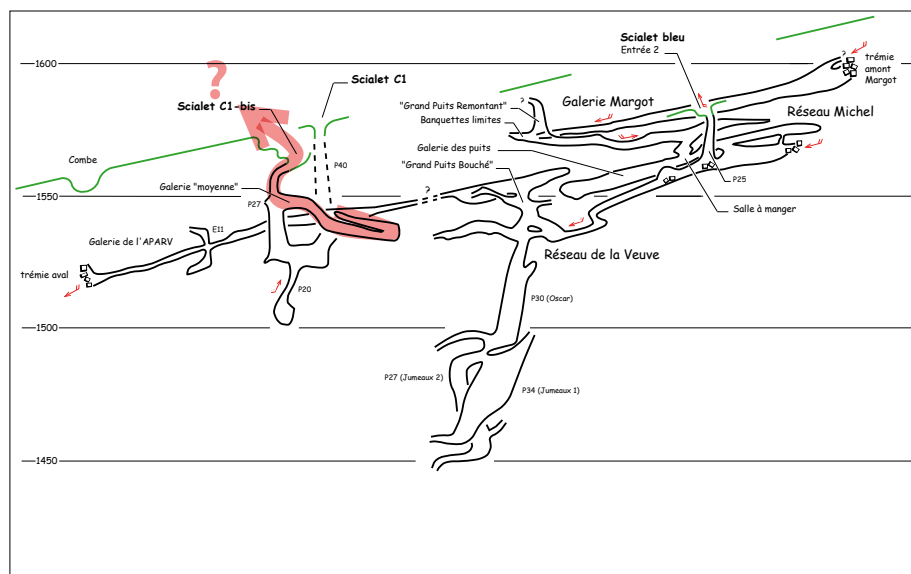


Galerie Margot, dans un deuxième temps. Le Grand Puits Remontant est le nouvel aval de cette branche.

3.2.6. La grotte ASV - Glacière - Galerie Moyenne et entrée du Scialet C1-bis

On peut « reconstituer » cette branche d'après la grande proximité topographique (moins de 20m), et surtout grâce aux altitudes qui semblent correspondre. Bien que très dégradée par la gélifraction, la grotte ASV présente encore une belle section dans sa première partie, et une portion de plafond en place dans sa partie basse qui présente des chenaux anastomosés. Avec la Galerie Moyenne du Scialet C1-bis, son altitude élevée dans « l'ordre d'empilement » des galeries dénote une activité plus récente que les galeries profondes du réseau, et de plus le chenal de voûte que l'on observe dans la Galerie Moyenne du C1-bis remonte visiblement jusqu'à l'entrée du scialet (entrée en grotte), avec quelques pendants extérieurs qui indiquent que le paléo-écoulement devait remonter encore au delà.

Bien sûr, l'érosion de surface a décapité cet aval, et le ruissellement en formant le puits d'entrée (P27) a permis de faire jonctionner cette galerie avec celle décrite au §3.2.2.



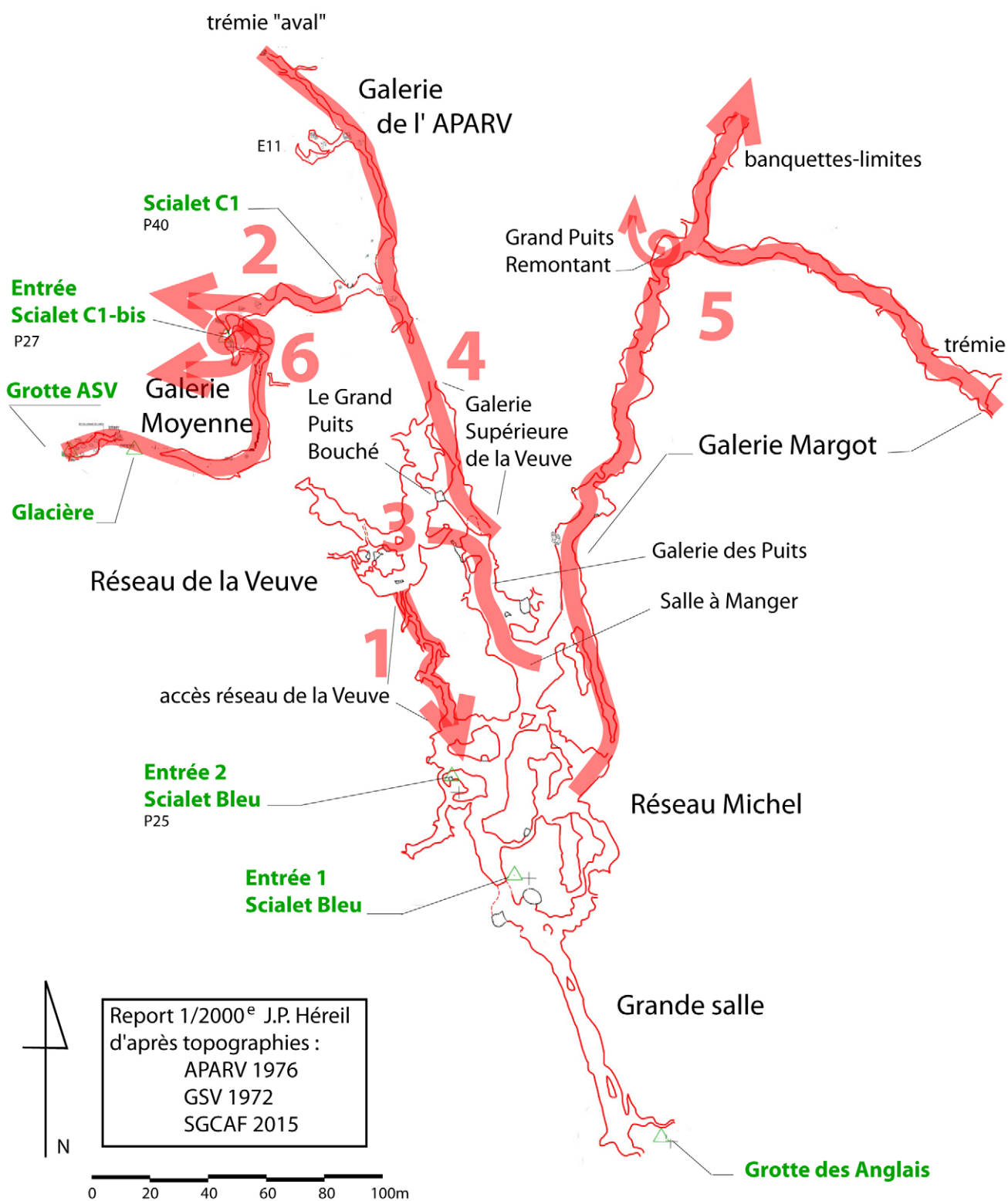
La branche Grotte ASV - Glacière - Galerie Moyenne du C1-bis avait pour exutoire l'actuelle grotte d'entrée du Scialet C1-bis.

3.3. Conclusion provisoire

Il n'aura pas échappé au lecteur attentif que les différents morceaux recollés ont été présentés de bas en haut d'un point de vue altitude, à l'image de l'évolution d'un réseau à régime paragénétique. Bien sûr il est difficile de distinguer ce qui relève de la capture d'une galerie par une nouvelle (en quelque sorte le phénomène symétrique de l'enfoncement d'une rivière au détriment de galeries fossiles ou de bras morts dans le cas d'un écoulement libre), de ce qui relève d'une véritable affluence de deux actifs noyés.

On présente page suivante les différents « morceaux recollés » en plan. On constate que l'ensemble est difficile à interpréter, comme on pouvait s'y attendre à la lecture de la topographie (avec des galeries qui partent « dans tous les sens »), et il est impossible en l'état de dire dans quelle direction se trouvait l'aval de ce paléo-réseau. On ne parvient pas non plus à distinguer géographiquement sur le plan les galeries respectivement liées aux deux phases paragénétiques proposées au §2.

Nous terminons donc ce §3 sur un demi-échec, mais notons que cette conclusion est provisoire car nous n'avons pas consacré de temps sous terre à observer spécifiquement les indices liés aux sens des écoulements.



B. Le scialet Bleu : un paléo-concrétionnement intense

Ce qui surprend le plus au Scialet Bleu, c'est l'étonnant chaos de blocs sur lequel on marche, tandis que le plafond est joliment ouvragé, sain la plupart du temps, excluant visiblement que les blocs puissent être issus de son effondrement. Mais comme on l'a évoqué au premier chapitre, une grande majorité de blocs proviennent de massifs ou planchers stalagmitiques imposants, bien que pas photogéniques. Ce sujet mériterait une étude à lui seul, mais on va néanmoins tâcher d'en donner quelques illustrations, en espérant que le sujet suscitera des vocations.

Le Scialet Bleu a été le siège d'une importante phase de concrétionnement post-paragénétique. On observe en de nombreux endroits des coulées de calcite ayant envahi les galeries par le biais de galeries adjacentes (photo ci-contre).

Dans le réseau de la Veuve, à proximité immédiate du puits Oscar on observe un chenal de voûte assez semblable par ses dimensions avec celui décrit au §A.2.2. (galerie d'accès au réseau de la Veuve), à la différence près que ce dernier est presque entièrement envahi par deux vieilles coulées (photo ci-dessous).

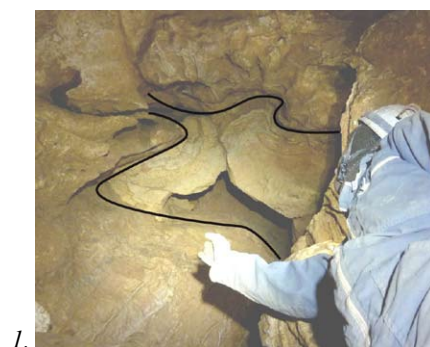


Un reste de plancher stalagmitique au début du réseau Michel. Le niveau du plancher est visible sur tout le pourtour de la salle. La coulée arrivait par cette petite galerie au chenal de voûte bouché (altitude 1569m).



Le chenal colmaté par le concrétionnement se trouve au plafond. On distingue encore le lapiaz de voûte qui venait l'alimenter (partie haute de la photo à 1537m).

1. Le chenal de voûte (paragénétique)
2. La première coulée commence à remplir le chenal de voûte.
3. Plus tard, une deuxième coulée remplit l'espace restant



1.



2.



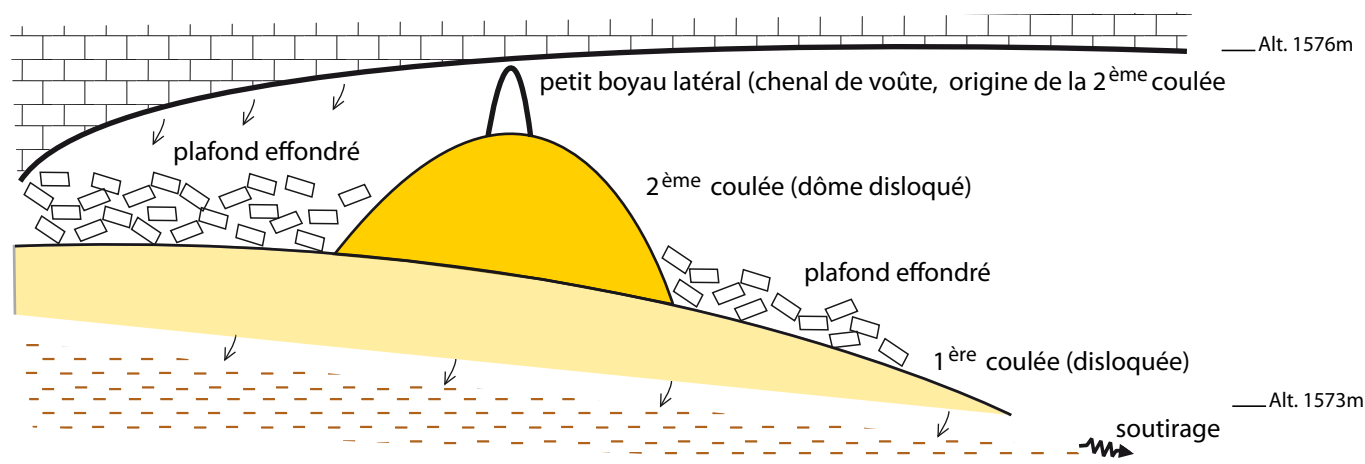
3.

C'est dans la galerie Margot que le phénomène de concrétionnement est le moins dégradé, avec des planchers encore en place sur plusieurs dizaines de mètres de longueur (50 à 80cm d'épaisseur en plusieurs couches). Le soutirage ayant fait son œuvre, on peut

choisir de passer dessus ou dessous. Un bel exemple est celui du dôme disloqué au bout de la branche nord de la galerie Margot, à quelques mètres seulement des banquettes-limites décrites au début de ce rapport.



*Vieux dôme stalagmitique au bout de la branche nord de la galerie Margot.
Ci-dessous, une coupe longitudinale des lieux.*



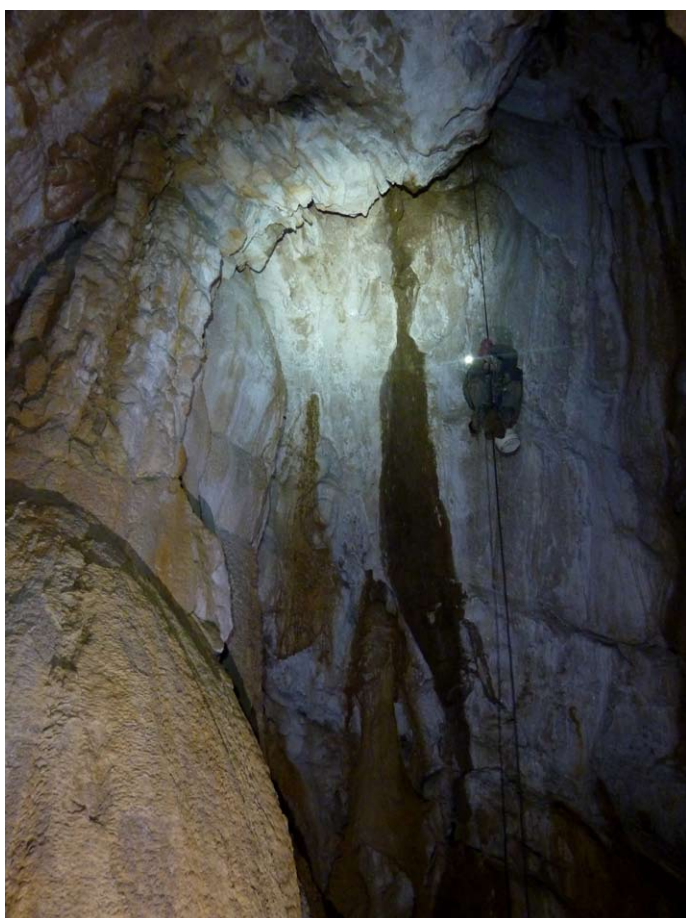
Le soutirage et le temps sont responsables de la dislocation avancée des coulées stalagmitiques un peu partout dans la galerie Margot.

On trouve également de tels « dômes – coulées » juste après la chatière de la « Galerie Moyenne » du scialet C1-bis, mais le plus spectaculaire est sans doute celui de son puits d'entrée, qui formait une véritable « robe de mariée ».

Les restes de la « robe de mariée » vue de dessous, avec ses multiples couches de plusieurs décimètres d'épaisseur (la photo est prise depuis la corde, à 5m du sommet)



La moitié supérieure du puits avec le spéléo qui remonte. On distingue les couches de coulées successives. A droite, reconstitution : le puits devait être à peine praticable.



On terminera ce rapide descriptif en soulignant encore l'énorme volume de concrétionnement qui constitue le sol des galeries du réseau du Scialet Bleu, la plupart du temps sous la forme de blocs blanchâtres à peine identifiables. Leur courbure et leur épaisseur régulière attire parfois l'œil, et pour peu qu'on prenne le temps de les observer, on se rend compte qu'il s'agit là de véritables pans de dômes ou de planchers incroyablement disloqués et rendus méconnaissables par le temps.

Enfin, sans revenir sur les différentes phases proposées dans le chapitre sur le paragénétisme, on note toutefois que ce paléo-concrétionnement semble

appartenir à deux périodes différentes de l'évolution du Scialet Bleu. A ce titre au moins deux datations à des endroits clefs du réseau pourraient peut-être nous renseigner :

- Une au niveau de la coulée de la salle du « Grand Puits Bouché » du réseau de la Veuve, puisqu'il semble qu'elle soit antérieure à une phase paragénétique (voir plus d'explications au chapitre 2.3.
- Une dans une coulée plus « récente », par exemple parmi celles illustrées juste avant.

Il est malheureusement possible que dans les deux cas la date limite de datation Th/U soit atteinte (environ 350 000 ans).

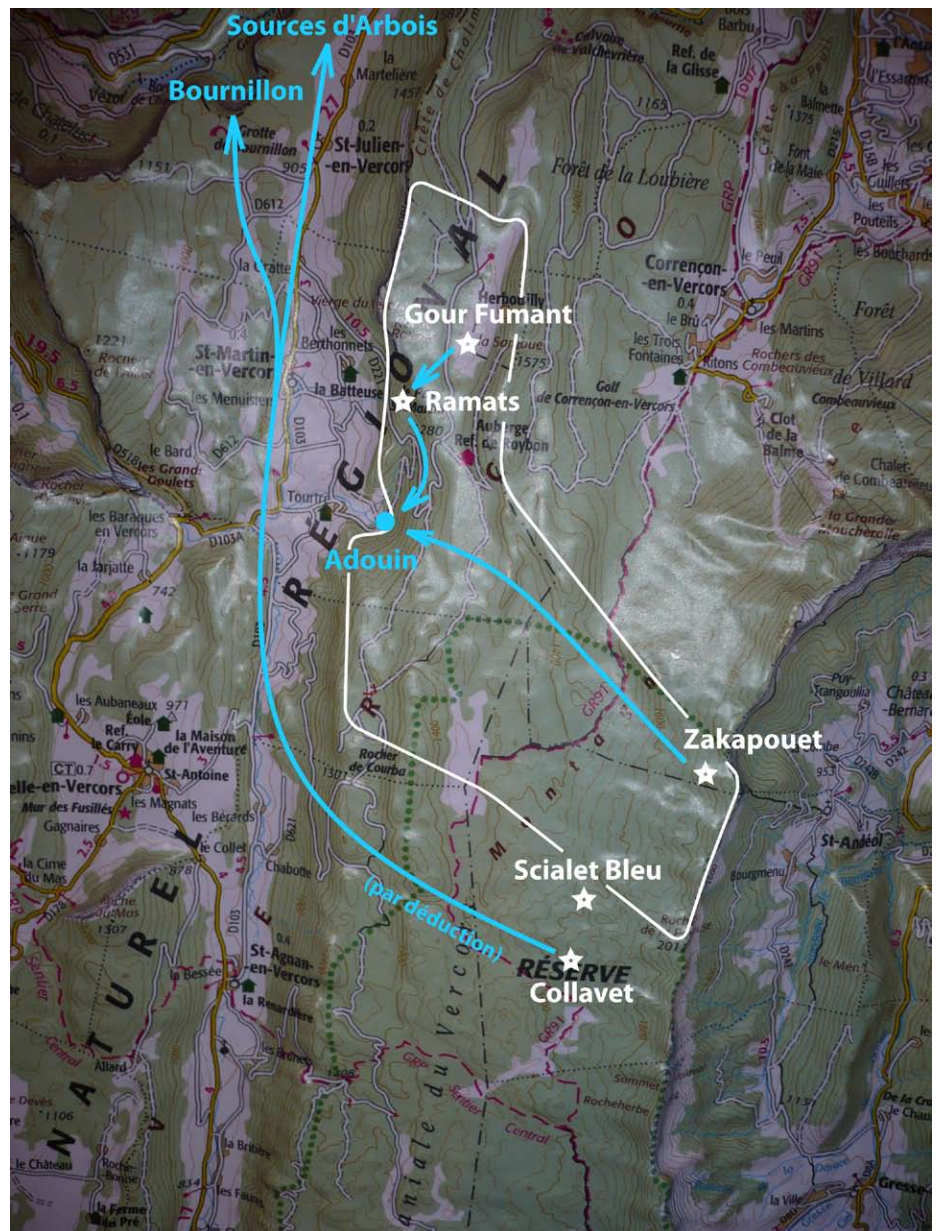


Niveau d'un ancien gour dans la seconde partie de la Galerie Margot, une centaine de mètres avant la trémie terminale (alt. 1580m environ).

C. Perspectives spéléologiques

1. Le bassin versant actuel

Le traçage le plus proche réalisé dans ce secteur est celui du scialet Collavet (CDS38, 2014), situé à seulement un kilomètre au sud du Scialet Bleu. Le colorant n'étant pas sorti à l'Adouin, l'exutoire pourrait être les sources d'Arbois. La carte du rapport sur le traçage propose de faire passer la limite du bassin versant de l'Adouin le long de la combe des Charbonniers (longue faille oblique qui passe par les rochers de La Peyrouse). Il semble acquis que le compartiment nord de cette faille soit attribué à l'Adouin. Mais le Scialet Bleu se développe à seulement 500m au sud de cette faille (200m pour le terminus nord du scialet C1-bis), et il est possible que la faille elle-même draine localement une partie des compartiments qu'elle sépare. Il existe donc un doute sur l'exutoire du Scialet Bleu, et un traçage permettrait d'affiner la limite sud du bassin versant de l'Adouin. Concrètement sur place, le petit actif qui a surcreusé la galerie d'accès au réseau de la Veuve est encore visible et « colorable » en période pluvieuse (débit de l'ordre du litre par minute).



Carte d'après le rapport du traçage du scialet Collavet, 2014, B. Lismonde, B. Fourgous, C. Clary, pour le CDS38.

2. Le réseau jeune

De plus il est intéressant de noter que cette faille de la combe des Charbonniers est parallèle à la faille de Carette, et qu'elle se développe selon le pendage. C'est donc une candidate évidente pour un collecteur local à pente marquée (écoulement libre), au moins jusqu'au synclinal de Darbounouse. La possibilité de rejoindre ce collecteur hypothétique à l'extrême nord du réseau (trémie aval du C1-bis) reste plausible.

Signalons qu'il existe une autre possibilité de continuation au bas des puits du Réseau de la Veuve, dans

un méandre impénétrable travaillé par l'APARV (ligne électrique). Le courant d'air aspirant avait été mesuré à une cinquantaine de L/s au cours du camp 2015.

Tous les autres puits semblent finir sur méandre ou fissure minuscules.

3. Le réseau fossile

Les perspectives sont multiples de prolonger le développement de cet ancien niveau paragénétique.

Notamment :

- On ne sait pas si l'escalade du Grand Puits Remontant a été faite (aucune trace de perçage. Peut-être au mâ ?). En haut un boyau est visible.
- Au bout de la branche Est de la galerie Margot se trouve une trémie où l'on n'a pas réussi à localiser le courant d'air (qui balaie pourtant toute la galerie d'accès). En examinant le plafond, on distingue le chenal de voûte qui se poursuit (0,70 x 2m de haut), rejoignant le sommet de la trémie. Il est possible qu'à cet endroit une suite soit possible après désobstruction, et vraisemblablement souffleuse. Aucune trace d'escalade n'est visible sur les murs et coulées très propres (mât d'escalade ?). A noter que comme pour le Grand Puits Remontant, on n'est qu'à une vingtaine de mètres sous la surface, mais c'est souvent le cas au Scialet Bleu, et le pendage monte lui aussi encore énormément vers le sud-est. C'est un objectif facile pour un prochain camp.
- Le point le plus intéressant reste sans conteste

la trémie « aval » du scialet C1-bis, où en plus du courant d'air on entend un écho assez net (un vide de quelques m3 est supposé). Franchir cet obstacle demandera une poursuite de l'étalement déjà bien avancé. Cette galerie qui semble pourtant quasi-colmatée sur une bonne partie de son parcours pourrait profiter du drainage d'une combe de surface (faille ?), et deux espoirs de suite pourraient être envisagés : La suite pourrait se développer toujours dans le réseau ancien en suivant peu ou prou le pendage encore un moment. Ou bien plonger en profondeur dans la masse calcaire à la faveur de puits. On note que les deux espoirs ne sont pas antinomiques : ils peuvent être exaucés simultanément ! Dans les deux cas une continuation serait une source précieuse d'informations supplémentaires... la spéléo avance souvent par petits pas !

- Enfin, on avait constaté un net courant d'air aspirant au bout de la grotte ASV en 2015 (trémie de gravettes). Son terminus n'est qu'à une dizaine de mètres de la glacière, et guère plus du bout de la Galerie Moyenne du scialet C1-bis où l'on n'a rien senti. Ce coin peut être à revoir, une possibilité de continuation ayant peut-être échappé malgré la faible profondeur par rapport à la surface.



Le terminus Est de la Galerie Margot. Une dizaine de mètres devant le spéléo, la trémie. Au dessus du spéléo, le chenal de voûte se poursuit... (altitude du spéléo 1591m)

Conclusion

Pour conclure ce rapport, nous tenons à souligner la belle unicité que constitue le réseau du Scialet Bleu et ses 2km de galeries explorées par l'APARV, dans le sens où leur quasi totalité a été formée en régime paragénétique. Sans être un cas unique, les exemples un peu étendus où le paragénétisme est aussi marqué ne sont pas fréquents dans le Vercors.

Bien sûr nous restons un peu sur notre faim car nous n'avons pas eu le temps nécessaire pour déterminer plus avant le sens des paléo-écoulements et l'ordre de formation des galeries (idéalement dans l'hypothèse de deux phases paragénétiques distinctes). Ce travail reste à faire. Il permettrait de mieux comprendre et de relier les observations au contexte local ou régional des niveaux de base, le problème le plus intéressant étant de trouver quelles étaient les conditions externes qui ont permis le creusement paragénétique du réseau.

Enfin nous espérons que ce rapport sera une motivation supplémentaire pour les spéléos de poursuivre l'étayage de la trémie « aval » du scialet C1-bis, qui reste à notre avis la meilleure chance de prolonger le réseau. Car, faut-il le rappeler, le plaisir d'étudier le milieu souterrain et de visiter de belles galeries est passé un jour (et passe toujours) par la découverte de galeries nouvelles, qui reste le moyen le plus direct et le plus fiable pour confronter les hypothèses à la réalité. Il n'y a pas de spéléo sans exploration.



Les auteurs à l'entrée 2 du Scialet Bleu.



Bibliographie

Bibliographie des ouvrages ou url consultés ayant servi pour ce rapport :

- La formation des cavernes, Philippe Renault, Que sais-je ?, PUF, année 1970.
- Merci à Didier Cailhol pour les références supplémentaires sur les travaux de Philippe Renault :
 - Renault Ph., 1958 - Eléments de spéléomorphologie karstique. Annales de. Spéléologie, 13(1-4): 23–48.
 - Renault Ph., 1961 - Problèmes physiques en relation avec les remplissages naturels des grottes. Atti Symposium Internazionale di Speleologia «Riempimenti naturali di grotte», Varenna (Como, Italy), 1960. Rassegna Speleologica Italiana, 5(1): 52 - 81.
 - Renault Ph., 1968 - Contribution à l' étude des actions mécaniques et sédimentologiques dans la spéléogénèse. 3e partie: Les facteurs sédimentologiques. Annales de Spéléologie, 23(3): 529-596.
- les cahiers de géographie n°5 année 2007, collection EDYTEM, « L'Aven d'Ornac, valorisation touristique, apports scientifiques », Jean-Jacques Delannoy , Christophe Gauchon, Stéphane Jaillet. Voir notamment les chapitres 3, 4 et 6. https://hal.archives-ouvertes.fr/halsde-00786450/file/Coll-EDYTEM_nA_5_Ornac_-pdf
- Une analyse 3D de l'endokarst : applications lasergrammétriques sur l'aven d'Ornac (Ardèche, France). Géomorphologie : relief, processus, environnement, vol. 17 - n° 4 | 2011, 379-394. Stéphane Jaillet, Benjamin Sadier, Souhail Hajri, Estelle Ployon et Jean-Jacques Delannoy. <https://geomorphologie.revues.org/9594>
- Stage équipier scientifique, Commission Scientifique de la FFS, Méjannes-le-Clap, 27 avril au 2 mai 2015 : http://jc.lamilza.free.fr/Docs/Stage_equipier_scientifique_2015.pdf
- Les compte-rendus des sorties et du camp effectués en 2016 sur le site du SGCAF : <http://www.sgcaf.fr> (dans la barre de recherche du site, taper successivement «Erges», puis «C1» puis «Bleu»)
- Le rapport SGCAF 2015 sur le camp aux Erges : <http://www.sgcaf.fr/wp-content/uploads/2015/09/Synthèse-Camps-Erges-2015.pdf>
- Le film d'Adrien Ragiot du camp SGCAF 2015 : <http://www.beontherope.com/fr/2015/07/camp-speleo-vercors-sgcaf/>
ou encore : <https://www.youtube.com/watch?v=s0bLsH9VYy4>
- On retrouve quelques lieux présentés dans ce rapport, notamment :
 - les banquettes limites à l'extrémité nord de la Galerie Margot (page 6) : de 2min 56s à 3min 06s.
 - la galerie basse en bas du scialet C1-bis (pages 9 à 12, et page 26) : de 6min 26s à 6min 57s.
 - la galerie d'accès au réseau de la Veuve (page 17) : de 29s à 34s, plus de 1min 11s à 1min 50s.
 - l'entrée du scialet C1-bis et son P27 (page 22) : de 5min 40s à 6min 25s.
 - la galerie en bas de l'entrée 2 du Scialet Bleu et le puits d'entrée (évoqué page 25) : de 1min 57s à 2min 54s
 - la galerie des Puits (page 27) : de 5min à 5min 14s.
 - la seconde partie de la Galerie Margot jusqu'à la trémie « amont » (page 29) : de 3min 15s à 3min 56s
 - les chatières au début de la Galerie Margot : de 3min 57s à 4min 31s
- Le rapport du traçage au Scialet Collavet (CDS38. Baudouin Lismonde le 20 juillet 2014, avec la collaboration de Barnabé Fourgous, Cédric Clary, Dominique Parein et sa fille, Michel Roche, Jean-Pierre Méric, Clément Garnier, Cécile Pacaut, Henri-Jacques Sentis, Antoine Molina, Mathilde Guette, Gilles Palué, Monique Lismonde).