

ARS Ha. L 2021



Sommaire

- Page 2 En souvenir d'un ami, Jano.
- Page 3 Compte rendu résumé du camp ARSHa.L d'août 2021 par Bernard Lafage
- Page 5 Topographie : Synthèse par Gérald Fanuel
- Page 19 Faune souterraine de la grotte de la Cigalère. Collectes 2020-2021 par Louis Deharveng
- Page 21 Présentation Cigalère et mines de Bentaillou à Sentein le 7 octobre 2021.
Résumé par Daniel Roucheux
- Page 27 Le camp 2021 a bien eu lieu...

Avertissement : Les textes figurant dans le présent bulletins ont été rédigés à l'aide de l'intelligence authentique !!

Photographie de couverture : Le Bentaillou ARSHa.L 1969

En souvenir d'un ami : Jano.

C'est en 1992 que nous avons fait la connaissance de Jano, qui participait au camp avec Nicole et leur fille Stella.

Sa gentillesse et sa simplicité jointes et sa constante bonne humeur en ont fait dès le début une figure appréciée de tous.

Ces qualités le préservait de toute vanité et c'est ainsi que les liens d'amitié se tissaient tout naturellement

Nous avons eu peu d'occasions de pratiquer la spéléologie ensemble ; ce sont donc surtout ses qualités humaines qui ont marqué notre relation.

Il avait l'art de vivre éloigné de l'agitation et des prises de position hâtives qui caractérisent trop souvent le monde de la spéléologie.

C'est en personnage respectueux des autres et de leur travail, que ses qualités humaines ont hissé, sans qu'il le cherche, au rang de grand monsieur, comme l'a qualifié si justement Olivier Guérard (Cf La Dépêche).

Lors de chacune de nos rencontres, les échanges amicaux et l'humour coulaient de source, comme une continuité depuis 1992.

Les spéléologues ariégeois perdent, ainsi que nous tous, un compagnon estimé, mais aussi un modèle dont on peut s'inspirer.



Jano, à droite, durant le camp de 1992 au Bentaillou

Camp ARSHa.L 2021

Compte rendu d'activités résumé par Bernard Lafage

* Samedi 31 Juillet

- Arrivée des participants et montée gênée par des éboulements sur la piste.
- Ouverture du camp sous la pluie
- Briefing de fonctionnement du camp, tableau de la semaine, consignes sanitaires
- Mise en route des installations ok

* Dimanche 1 Août

- ligne téléphonique de la grotte opérationnelle
- Routeur 4G 60M/s+ Internet wifi Whatsapp OK.
- Spéléo Mine: Visite de contrôle, cadenas de St Jean fracturé cassé.
- Spéléo Cigalère: Visite Affluent du Solitaire.
- Spéléo Cigalère: Pose appâts Cours principal et Gino

* Lundi 2 Août

- Spéléo Mine: Recherche, équipement, jonction niveau Ezpeleta et topo
- Rando Prospection surface

* Mardi 3 Août

- Spéléo Cigalère: relevés scientifiques au Chauve Souris
- Visite au fond de la Cigalère
- Visite recherche Affluent 73 : départ repéré en 2020
explo de 30m de galerie inconnue ...
- Visite à l'Affluent du Porche : Photos Oursins
- Rééquipement de la vire de la C9 : utilisation de 30m de corde
- Rando Prospection surface Floret - Albe - Encolies

* Mercredi 4 Août

- Spéléo Cigalère: relevés scientifiques couloir de l'ours et cours principal
- Visite de la commission technique de la Cigalère :
Visite Mine St Jean , repas de midi au Bentaillou et visite Cigalère
Présence de la Sous Préfète et Président du Parc, aucun problème.
- Spéléo Mine St Jean : équipement, topo au niveau -1
- Visite Mine de rouge : traversée
- Rando prospection Vers le Martel

* Jeudi 5 Août

- Spéléo Cigalère: relevés scientifiques C1 + Gino
- Spéléo Cigalère: Visite et équipement dans l' Affluent du Solitaire
- Visite Cigalère jusqu' a la Cascade Noire
Re Découverte de 100m de galeries dans le secteur de l' Affluent Sec !
- Rando Urets , Albe , étang noir
- Inventaire et envoi par mail pour commande drive

* Vendredi 6 Aout

- Spéléo Gouffre Martel : équipement et photos
- Rando Chapelle de l'Isard
- Spéléo Cigalère: relevé des appâts biofaune Cours Principal
- Démontage du pluviomètre (en panne)

* Samedi 7 Août

- Changement d'équipes
- Travaux de Bricolage au refuge

* Dimanche 8 Août

- Spéléo Cigalère: Pose appâts cours principal et Mine St Jean
- Spéléo Cigalère: Topo Complément Affluent Solitaire
- Spéléo Cigalère: Visite jusqu' a la C4
- Spéléo Mine: Exploration et topo zone Ouest

* Lundi 9 Août

- Spéléo Cigalère: Topo et photos affluent de la Onze : Coronolithes
- Spéléo Cigalère: Visite et Equipment Affluent Solitaire
- Spéléo Cigalère: Topo Affl Demi-sec
- Spéléo Mine: zone Ouest cheminement

* Mardi 10 Août

- Spéléo Martel : Topo Théodolite positionnement de l'entrée.
- Rando Albe , Serre haute , Hourquette
- Camp revue et classement pharmacie

* Mercredi 11 Août

- Visite Patrimoine Mairie de Sentein
- Matin 12 personnes, Après midi 11 dont un maillon faible, 5kg de Girolles
- Spéléo Cigalère: surveillance Appâts Cours principal
- Spéléo Mine: Explor et Topo zone Ezpeleta
- Rando Crêtes

* Jeudi 12 Août

- Spéléo Cigalère: Topo Affluent Martel Zone P40
- Spéléo Mine: Exploration et Topo zone St Amélie
- Spéléo Martel : Photos
- Inventaire et envoi par mail

* Vendredi 13 Août

- Spéléo Cigalère: Relevés appâts Cours principal et Mine St Jean
- Spéléo Cigalère: Escalade Affluent des Aixois
- Spéléo Martel : Topo et visite Amonts Lucienne
- Spéléo Gouffre Monique : Désobstruction.

* Samedi 14 Août

- Traitement du gros bloc de 200kg éboulé sur le bord de la piste
- Croisement d'équipes, repas du soir avec 35 pers en vue de l' AG du lendemain

* Dimanche 15 Août

- Assemblée Générale Ordinaire Elective 2020-2021
- Rando au portillon d'Albe.

* Lundi 16 Août

- Spéléo Cigalère: Escalade et Topo aux Aixois
- Spéléo Cigalère: visite à la Gal Aval
- Spéléo Mine: Visite et contrôle mine de Rouge

* Mardi 17 Août

- Spéléo Cigalère: Topo zone sup de la C11
- Spéléo Mine: Visite et Photos zone St Jean - Narbonne

* Mercredi 18 Août

- Spéléo Cigalère: Topo Résurgence de Chichoué
- Spéléo mine: Visite mines en Espagne

* Jeudi 19 Août

- Spéléo Cigalère: Topo résurgence de Chichoué
- Spéléo Cigalère : Galerie Aval, Contemplatif et Cascade Noire
- Spéléo Cigalère: Topo Aff Martel zone du P40
- Rando pic de l' Har

* Vendredi 20 Août

- Spéléo Cigalère: Topo Résurgence de Chichoué
- lavage et rangement du matériel
- Fermeture Mine et Cigalère

* Samedi 21 Août

- Fermeture des bâtiments, descente en convois.
- Travaux du camp. Covid toujours négatif.

Bernard Lafage

TOPOGRAPHIE SYNTHESE

par Gérald Fanuel

2019-2021 : nouveaux levés dans la grotte de la Cigalère...

Suite et fin des grands travaux topos ?

Trois chantiers de topographie sont en cours parallèlement depuis plusieurs années : dans la Cigalère, dans les mines, en surface.

Dans la Cigalère, les grands affluents restant à re-topographier ont été bouclés et divers morceaux manquants ont été ajoutés.

Dans les mines, le projet 3D initié par Bernard et Louis a continué. L'usage du théodolite permet de s'affranchir d'une série de problèmes évidents de déviations magnétiques qui constituent les limites du Disto X2.

En surface, le positionnement des grands réseaux naturels (la Cigalère et le Martel) et artificiels (les mines), ainsi que des cavités secondaires de l'ensemble de la zone que prospecte l'ARSHaL a aussi fait de gros progrès.

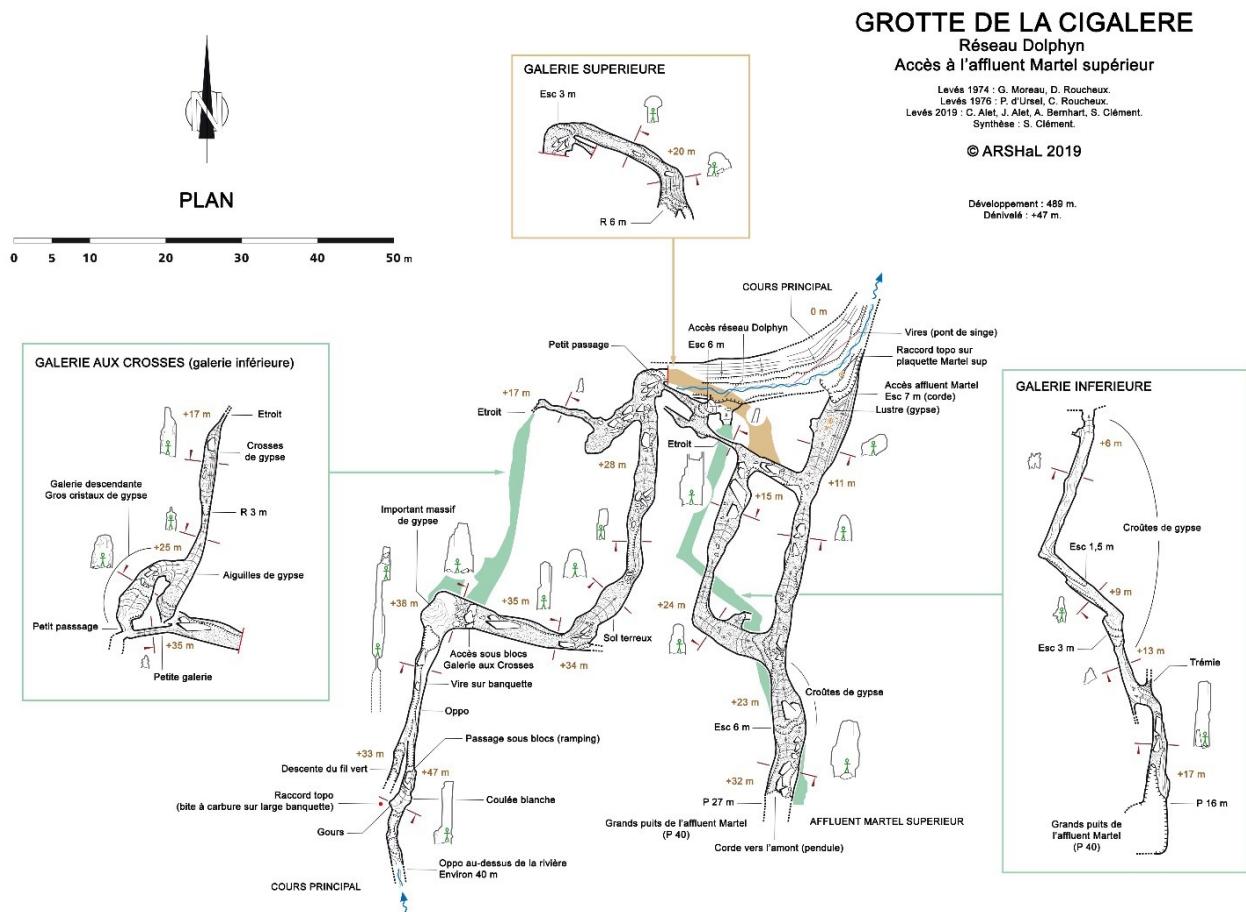
La précision des GPS actuels et l'usage du théodolite n'y sont pas étrangers. Bernard tient à jour la « matrice » et réalise d'intéressantes superpositions.

Dans la Cigalère

La nouvelle topographie de la grotte, intégrale et détaillée, avec des outils numériques autant pour les levés (Disto X2), pour la compilation des données (Visual Topo) que du point de vue dessin numérique, est le but poursuivi depuis 2010. Aujourd’hui, nous approchons de l’objectif final, lentement mais sûrement, au rythme des camps d’été au Bentailou.

Le réseau Dolphyn

L'excellent travail de Sylvestre (et toute l'équipe) dans l'affluent Dolphyn a été un peu complété pour correspondre aux standards topos ARSHaL 2010-2021. On peut considérer que ce plan et cette coupe développée sont les premiers de la « 4e génération » des topographes cigalériens. Moi, je suis resté à la « 3e génération » et trop vieux pour encore changer, mais je pourrai toujours servir pour les petites corrections, la standardisation... et la compilation de l'ensemble.



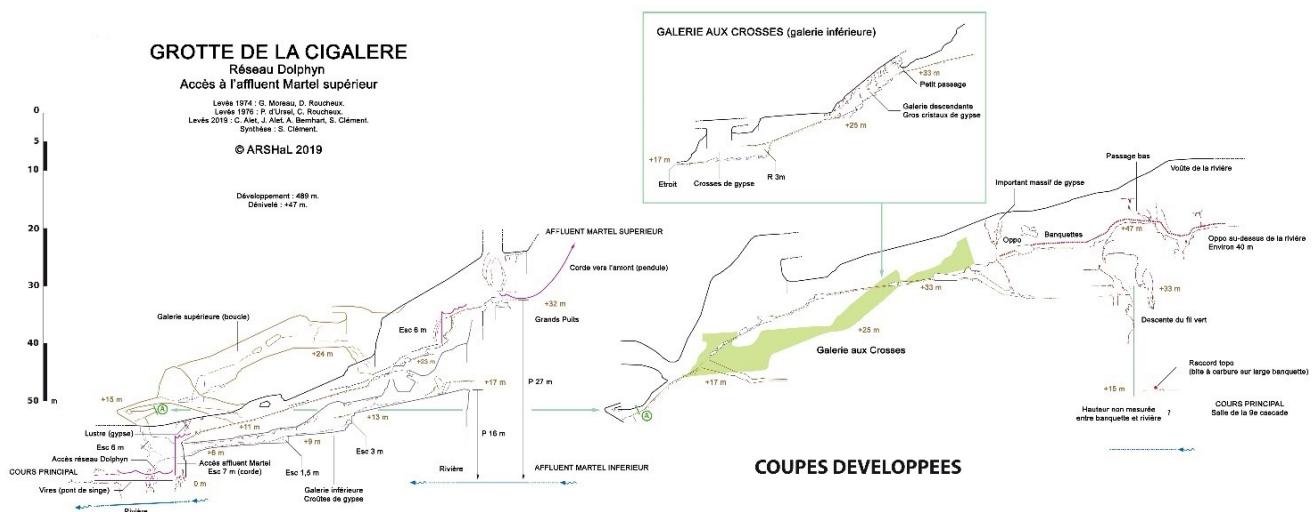
Le développement du réseau (489 m) reprend l'ensemble des galeries. Il faudra en tenir compte pour le développement de l'affluent Martel supérieur qui s'arrêtera donc au double P40 et "plongera" pour rejoindre l'affluent Martel inférieur. Notez que la topo de cet

entrelacement de galeries se superpose parfaitement aux nouveaux levés du cours principal réalisés en 2018 : les grands puits au-dessus du Martel inférieur, l'accès par la stalagmite, l'accès au Martel supérieur, et surtout les Lucarnes au-dessus de la salle de la 9e cascade. Tout colle !

L'extrémité de la galerie aux Crosses et le bout de galerie qui lui est perpendiculaire (les deux se terminent sur de l'étroit) devraient jonctionner car situés à la même altitude.

De plus, si en 2018, Thierry avait prolongé son escalade au bout du balcon au-dessus de la 8e cascade, par où il était parti avec Nathalie, il aurait peut-être pu arriver au même point, car l'extrémité de sa dernière visée topo est à moins de 2 m en distance et en altitude.

Il s'était arrêté par manque de matériel sur une escalade libre trop risquée, si je me souviens bien.



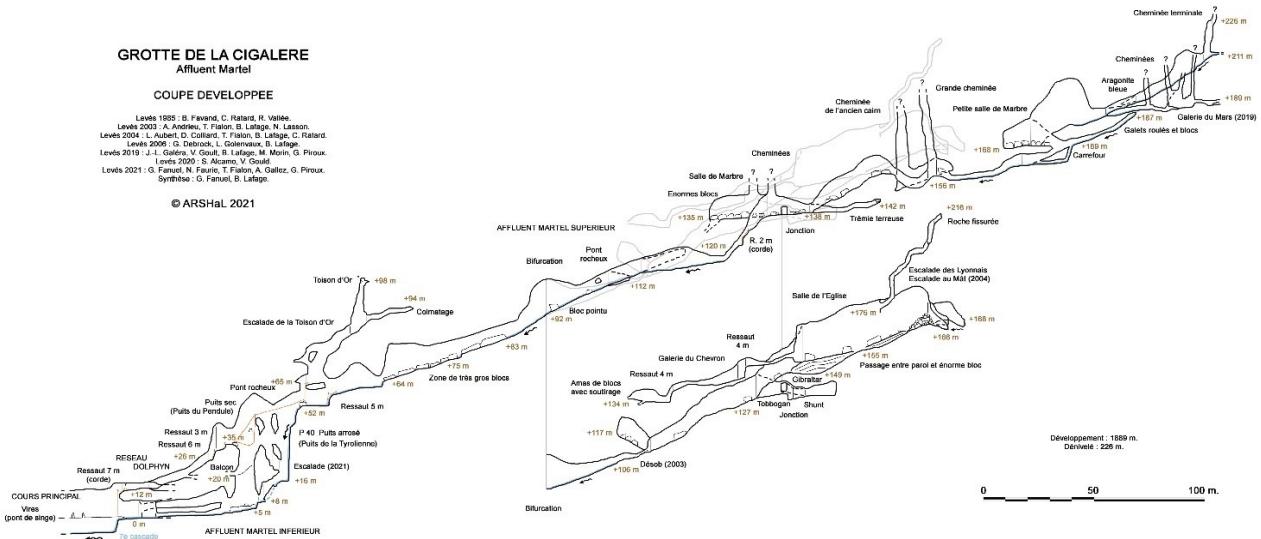
L'affluent Martel

La partie inférieure de cet affluent a été publiée en 2018 et le gros morceau a été finalisé en 2019 sous l'impulsion de Bernard. Entre ces deux parties séparées par les P40, vient s'imbriquer le réseau Dolphyn.

Lors de ces levés, l'équipe a réalisé une centaine de mètres de première tout à l'amont de l'affluent : la galerie du Mars. Ce prolongement n'a pas pu être topographié avant la fin du camp 2019. Ce qui a été réalisé en 2020 par Viollette et Sandro.

Les dessins de toute la partie supérieure du réseau sont le résultat d'échanges de messages assez intenses entre Bernard qui y était et moi qui n'y étais pas. Car pendant le camp 2019, j'ai été bien occupé avec les levés dans le Solitaire.

Après tout cela, il ne manquait plus que la jonction entre l'inférieur et le supérieur, c'est-à-dire la topo des deux « P40 », le Puits Sec (ou Puits du Pendule) et le Puits Arrosé (ou Puits de la Tyrolienne)... encore jamais topographiés !



En 2021, une triple équipe a effectué les grandes visées nécessaires pour compléter ce maillon manquant qui empêchait d'éditer une topo globale et précise de tout l'Affluent Martel : Gérald et Anne dans le Martel inférieur, Nathalie et Geoffroy sur le balcon du Dolphyn, et Thierry tout en haut dans les vires et sur les blocs perchés... Thierry et Nathalie réalisèrent aussi une escalade latérale dans le bas du Puits Arrosé. Elle semblait intéressante, mais finalement Thierry se retrouva sous le haut du Puits Sec.

Ainsi, l'ensemble complexe Affluent Martel Inférieur, Réseau Dolphyn et Affluent Martel Supérieur était complètement levé. L'Affluent Martel complet pouvait enfin être dessiné en plan et en coupe.

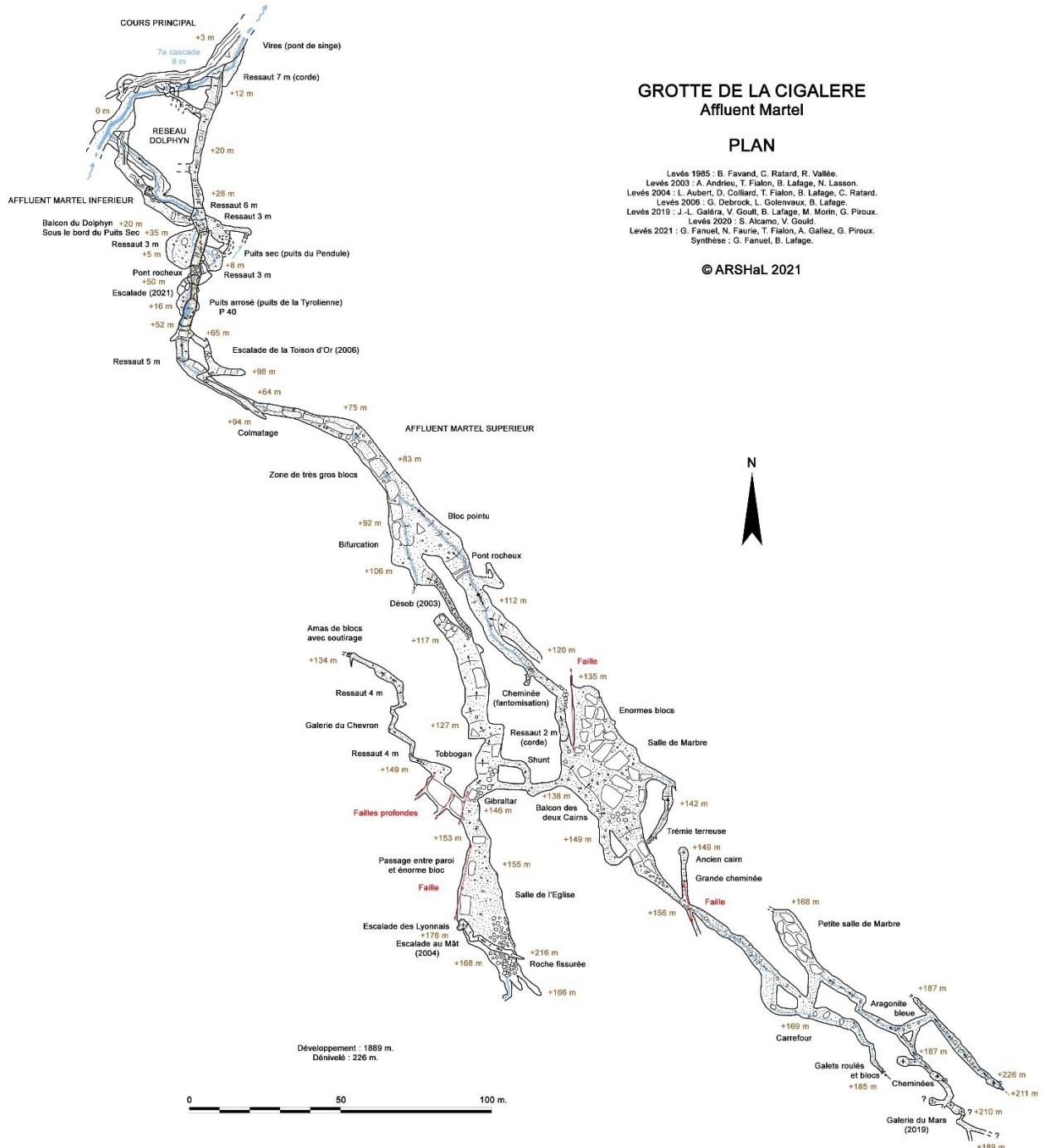
Son développement total est de 1889 m pour un dénivélé de 226 m. Le point « zéro » est enfin la confluence entre le ruisseau de l'affluent et le cours principal. Ce n'est plus la vire du Pont de Singe.

En évitant les doublons dus aux accès communs, l'ensemble Martel supérieur + Martel inférieur + puits + Dolphyn développe 2079 m.

Notons encore les cotes précises des deux P40...

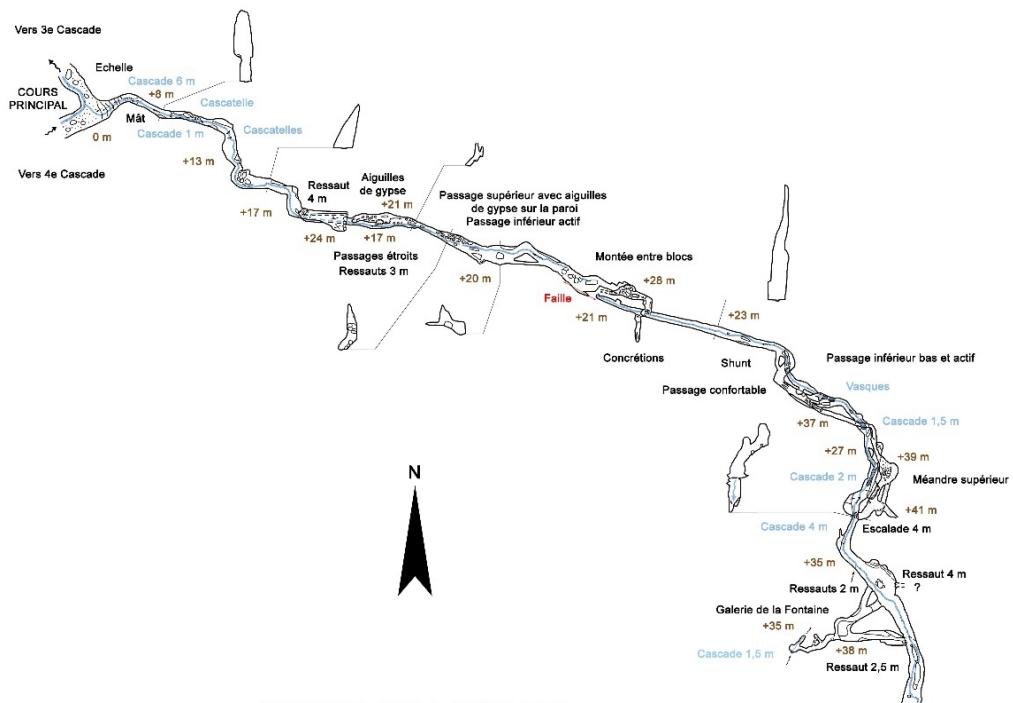
Le Puits Sec mesure 30 m entre le bas du pendule et le fond. Le balcon du Dolphyn se situe très exactement à mi-puits, mais il y a bien 40 m entre le pont rocheux (haut du pendule) et le fond.

Le Puits arrosé mesure 36 m de hauteur. Il est en quelque sorte la plus haute cascade de la grotte de la Cigalère.



L'affluent du Solitaire

Ce réseau a été intégralement revu en 2019 et complété en 2021 par une escalade qui lui a encore ajouté 68 m de développement. On arrive ainsi à 1149 m pour 196 m de dénivelé.



GROTTE DE LA CIGALERIE Affluent du Solitaire

PLAN

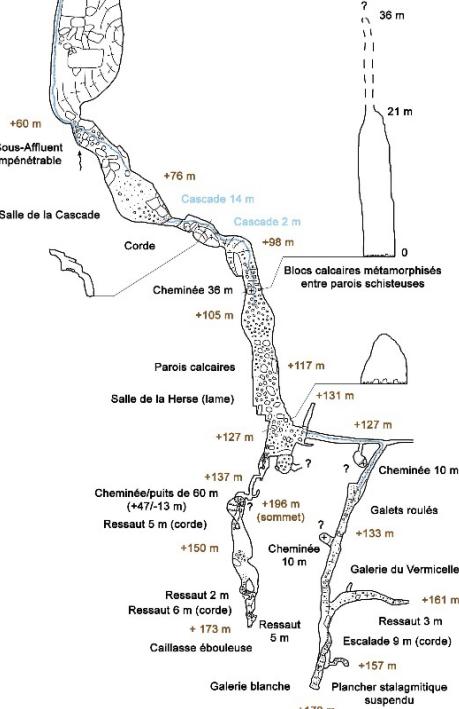
Levés 1969 : P. Grosjean, J.-J. Lombard, B. Magos,
M. Richerio, D. Roucheux.
Levés 2019 : G. Fanuel, A. Gallez, G. Piroux.
Levés 2021 : N. Faurie, T. Flalon.
Synthèse : G. Fanuel.

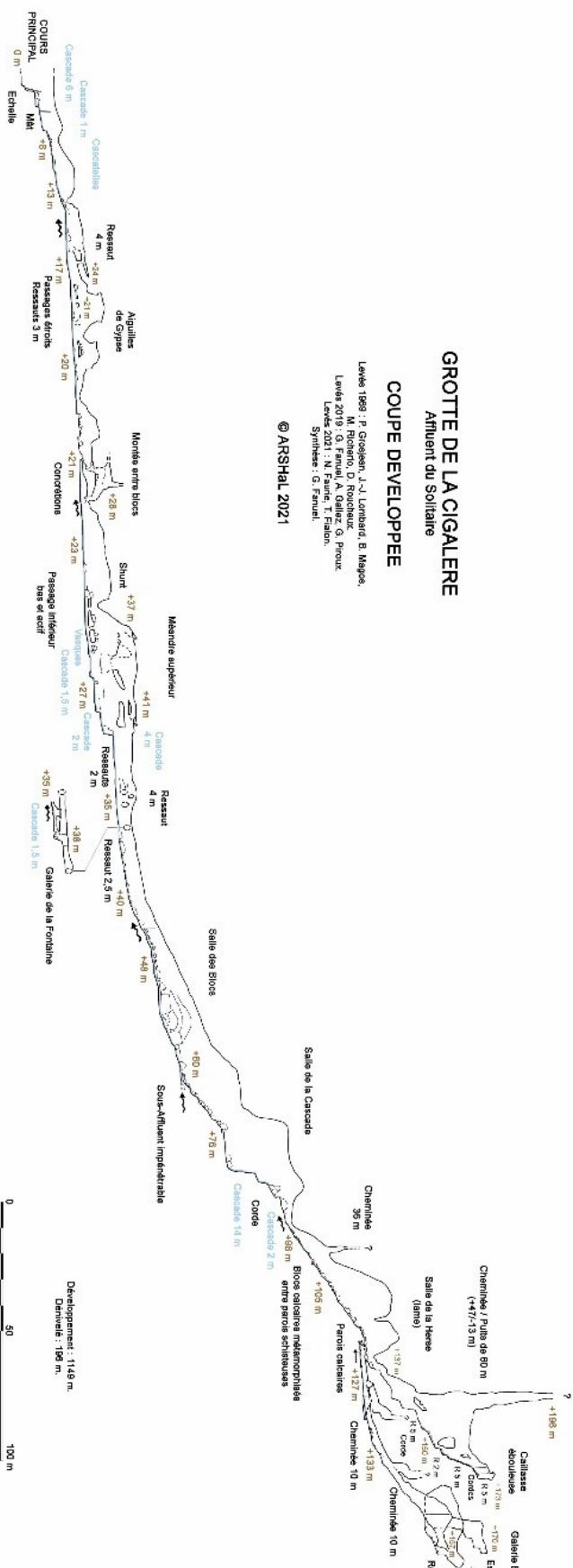
© ARSHaL 2021

ECHELLE DU PLAN

ECHELLE DES COUPES

Développement : 1149 m.
Dénivelé : 196 m.





Sur la coupe, on voit très bien la grande cheminée dont le sommet visible/mesurable est à 196 m au-dessus du niveau du pied de l'échelle d'accès (cascade) au Solitaire et donc 239 m plus haut que l'entrée de la grotte. Ce réseau montre la présence de plusieurs cheminées qu'il faudra peut-être un jour se décider à escalader. En attendant, un report en surface pourrait donner des indications.

Sommes-nous sous une zone de pertes et dolines qui expliquerait la présence de ces grandes verticales ?

Notons aussi le profond encaissement de la haute galerie dans les schistes entre + 95 m et + 110 m, avant de retrouver un beau calcaire au-dessus de + 115 m.

Enfin, nous savons maintenant que le Solitaire ne se rapproche pas de l'affluent Martel comme on le pensait auparavant. L'idée d'un amont commun est improbable. La distance minimale entre les deux affluents (à l'amont) est largement supérieure à 50 m.

L'extrême amont du cours principal

A l'autre extrémité du cours principal, en 2019, Sylvestre et une équipe motivée ont effectué le levé de la salle De Backer et de son prolongement.

C'était un bout de Cigalère non négligeable qui, semble-t-il, n'avait jamais été levé. C'est suffisamment rare pour être signalé. Notons aussi que l'affluent Soixante-treize n'est pas exactement là où on l'avait rajouté sur les anciens levés.

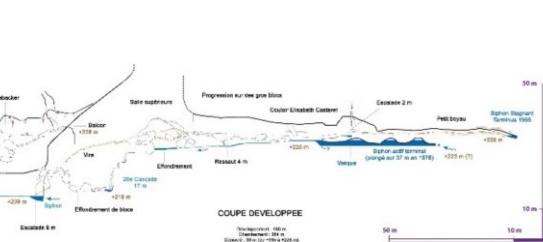
Le dessin du siphon terminal actif plongé sur 37 m en 1976 par Robert Palmer apparaît sur cette topo qui reprend ainsi tout ce qui est au-delà de la 25^e cascade.

685 m de réseau sont représentés, incluant 37 m en siphon, avec un dénivelé de 33 m : de + 195 à + 228 m par rapport à l'entrée. Le cheminement de la 25^e cascade au siphon stagnant mesure 384 m.



PLAN

Développement : 685 m.
Cheminement : 384 m.
Dénivelé : 33 m (de +195 à +228 m).



GROTTE DE LA CIGALERIE

Cours principal

De la 25e Cascade au Siphon terminal

Levés 1973 : J. Derrez, R. Poujol, D. Rouchoux, M. Trivério.

Levés 1976 (siphon) : R. Palmer.

Levés 2018 : C. Alet, S. Clément, C. Férité Fogel, B. Lafage, N. Valla.

Levés 2019 : A. Bernhart, C. Alet, J. Alet, S. Clément.

Surveillance : S. Clément, G. Fanuel.

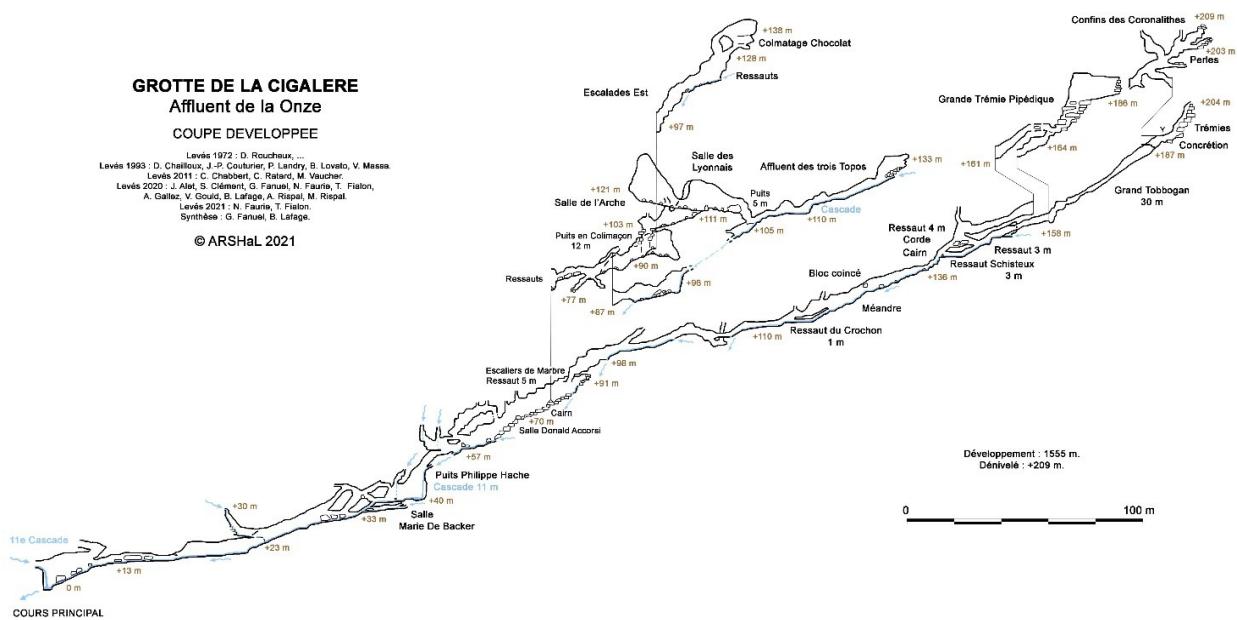
© ARSHaL 2019

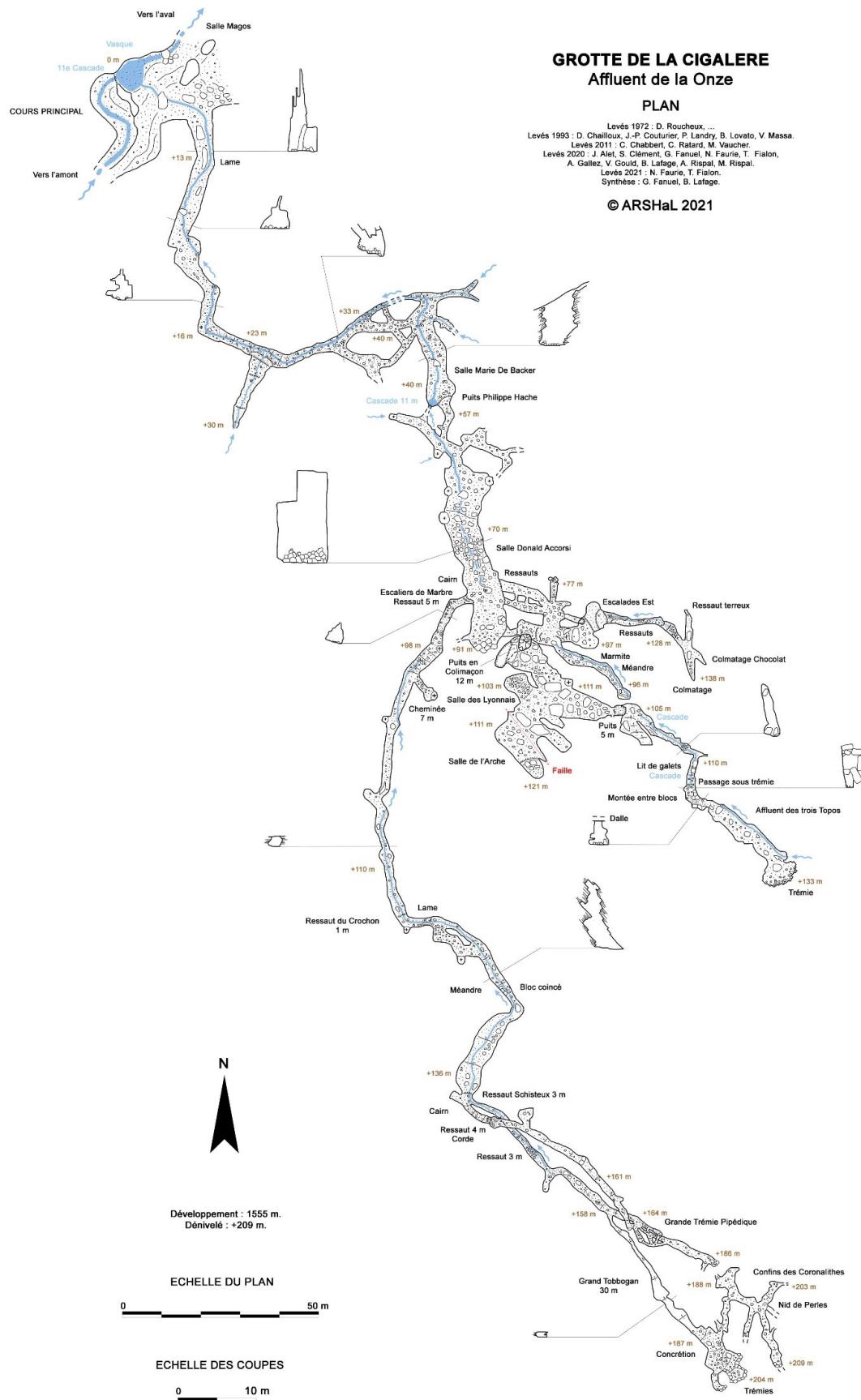


L'affluent de la Onze

Daniel Chailloux m'avait déjà communiqué pas mal d'infos concernant cet affluent qu'il avait topographié en 1993. Cependant, depuis lors les prolongements se sont succédés vers l'amont et refaire la topo de ce grand affluent n'était pas un luxe. Il a donc fait partie du menu topo principal pour 2020. Plusieurs équipes se sont succédées durant les 3 semaines du camp pour en boucler les levés.

Le développement de cet affluent est important : 1555 m, pour un dénivelé de + 209 m.





Le mystérieux Affluent Double, le dernier des « grands »...

Coincé entre l’Affluent de la Onze et celui des Aixois, oublié et presque inconnu, peu parcouru, avec une vague topo datant de 1976 qui ne ressemblait à rien, l’Affluent Double a été relégué assez inexplicablement à la fin de nos grands travaux topos... en 2020 ! Les levés ont été réalisés dans la foulée des levés de l’Affluent de la Onze, ce qui n’était déjà pas rien !

Et pourtant ce colossal tas de cailloux s’est avéré intéressant, très loin d’être négligeable, il développe 1392 m pour un dénivelé de + 148 m.

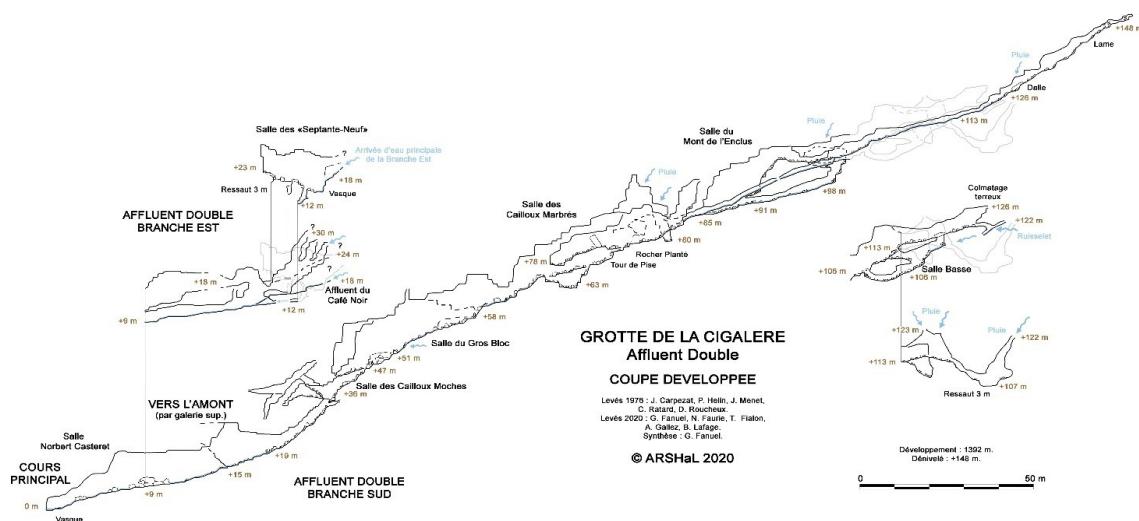
Nous sommes en présence de deux affluents nettement distincts. Les ruisseaux se rejoignent pratiquement dans le cours principal de la Cigalère.

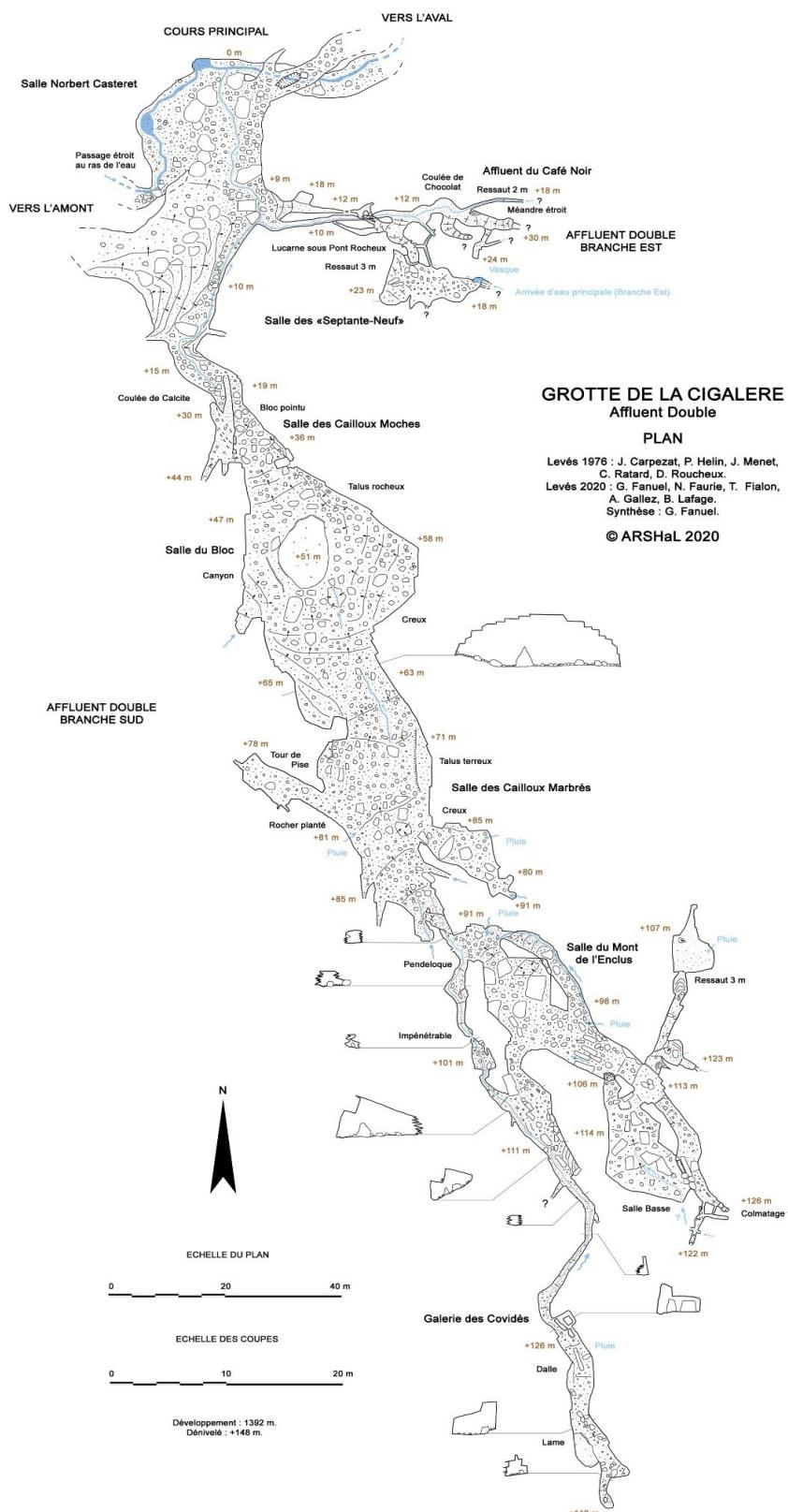
Les topographes se sont défoulés largement pour nommer les salles et galeries en l’absence de toutes informations provenant des premières explorations.

La « Branche Sud » est la plus importante. La remontée de ces gigantesques éboulis qui forment une série de grandes salles successives au gré des rétrécissements ou des abaissements du plafond, est raide et fastidieuse. Le plafond et les parois sont fissurés de toutes parts. Les angles rocheux sont nets. Le calcaire est sombre. Pas de concrétions... Comme si ce n’était pas la Cigalère !

A l’amont d’un net étranglement, le réseau se divise : d’un côté, la salle du Mont de l’Enclus ainsi nommée en hommage à l’ami Guido, prolongée par une vaste salle basse, de l’autre côté, la galerie des Covidés pour bien rappeler les conditions de vie du moment. Cette dernière remonte loin comme tous les amonts, mais cette fois l’arrivée d’eau est au plafond sous forme de pluie à une trentaine de mètres du terminus.

La « Branche Est », beaucoup plus courte est parcourue par un ruisseau dont la provenance reste à découvrir. La grande salle sans nom, la dernière grande salle de la Cigalère à être topographiée, a été nommée « salle des Septante Neuf », allusion aux 79 participants aux levés topographiques réalisés au sein de l’ARSHaL depuis 1969 et même déjà quelques années plus tôt par des Arshaliens notoires !





Il y a peu de connexions possibles vers l'est avec l'affluent de la Onze. Par contre, il y a deux connexions évidentes du côté ouest avec l'Affluent des Aixois.

D'abord, il ne manque que peu de mètres (en distance et en dénivelé) pour jonctionner le Corridor des Lames avec un diverticule dans le haut de la salle des Cailloux Marbrés.

Ensuite, la galerie descendante vers le nord au départ de la salle de l'Enfumoir se termine au même niveau et pas très loin du terminus de la galerie des Covidés.

Le cours principal de l'entrée à la salle de la Cascade Noire et la Rivière Aval

On pensait que tous les levés de cette partie de la grotte étaient terminés depuis que Thierry et Nathalie se sont baignés deux fois dans la Rivière Aval (en 2017 et 2018) pour terminer le levé de ces 560 m bien humides de Cigalère.

C'était sans compter sur la montée d'une équipe de fouineurs dans le dernier passage supérieur du Métro avant l'Affluent Sec. Ils redécouvrent et prolongent un bout de réseau qui sera baptisé couloir Demi-Sec en raison de l'extrême proximité de l'amont de cette courte galerie avec le plus petit affluent de la grotte.

Le levé de ce couloir sera réalisé en 2021.

L'édition d'une nouvelle version de la topo de ce secteur s'impose donc, complétée d'une coupe également inexistante à ce jour...

Pour conclure

A la fin de 2019, la période étrange que nous avons tous vécue parallèlement, « chacun chez soi », a favorisé le dessin. Pour ce qui concerne la grotte de la Cigalère, cela nous a mis en parfaite concordance entre les levés actualisés et les topos éditées.

Mais après cette période peu joyeuse, les équipes de topographes ont mis les bouchées doubles en 2020. Deux grands affluents ont été topographiés. En 2021, des tas de mises à jour « cosmétiques » de quelques dessins déjà anciens... parfois de plus de 5 ans, ont été réalisées.

Et pendant ce temps-là, Thierry et Nathalie se baladaient dans des cheminées inconnues au-dessus de la grande salle de l'Affluent des Aixois... Et puis aussi dans les plafonds du cours principal en amont de la 10^e cascade. Tout cela avec levés précis à reporter sur plans et coupes !

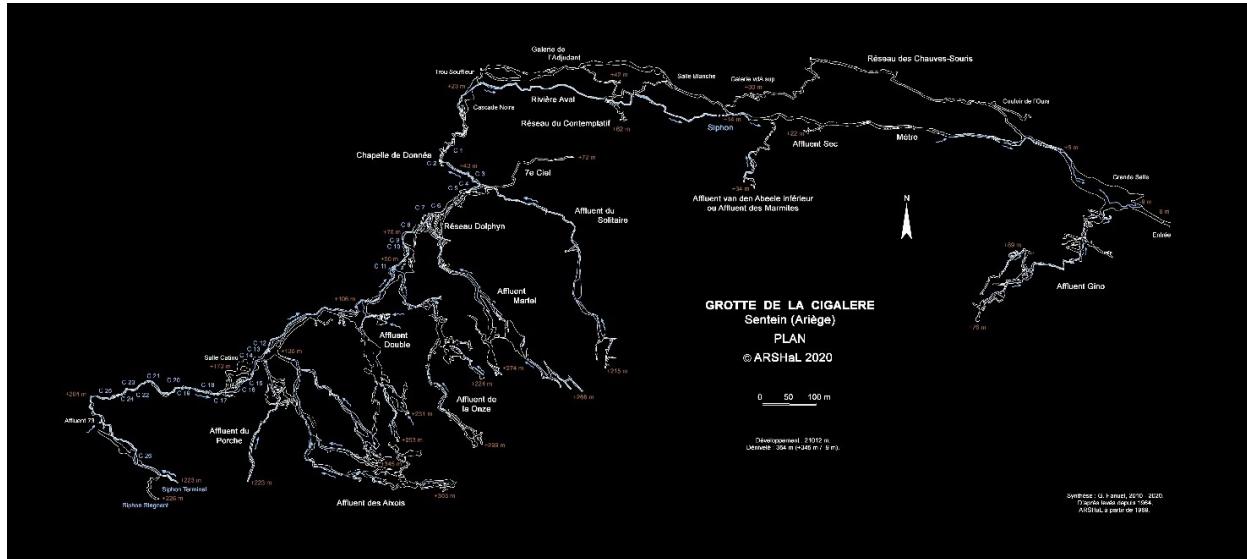
Sans oublier les diverses déclinaisons du plan général simplifié réalisées à la demande de Serge Caillault.

L'une d'entre elle (avec zone de « coupure » au milieu) devant être sélectionnée pour insertion en double page dans le livre de la collection « Un Monde Intérieur » consacré au Système Martel – Cigalère.

Un boulot dingue pour l'hiver 2021-2022 !

C'est ça qui est merveilleux en spéléo : la topo c'est comme la grotte, ce n'est jamais terminé...

Gérald Fanuel



Faune souterraine de la grotte de la Cigalère. Collectes 2020-2021.

Rapport Collemboles. Louis Deharveng, décembre 2021

Les collemboles sont les invertébrés les plus fréquents de la zone profonde des grottes. La Cigalère est sans doute le grand système souterrain le plus mal connu des Pyrénées (dans le domaine de la faune NDLR).

La littérature ne signale que deux espèces de collemboles. *Pseudosinella virei* Absolon, 1901, initialement décrite de la grotte de Bétharram où elle avait été collectée par Armand Viré, a été retrouvée par Henri Coiffait à la Cigalère ; la mention de cette collecte a été faite par Gisin et Gama en 1970. La seconde espèce, *Pseudosinella superduodecima* Gisin & Gama, 1970, fut initialement décrite de la grotte de Lherm (collectée par René Jeannel à l'entrée de la cavité) ; la citation de la grotte de la Cigalère (collecte de Henri Coiffait) apparaît dans le même article que cette description.

Les collectes de Franck Bréhier et celles de Nadine Valla revêtent donc un intérêt faunistique majeur, car on s'attend dans les cavités pyrénéennes de ce secteur à 10-12 espèces troglobies d'invertébrés, dont au moins 3-4 espèces de collemboles.

Les espèces de collemboles qui ont été collectées par Nadine Valla en 2020, et par Christian Vanderbergh en 2021 sont résumées dans le tableau suivant.

espèce ou morphoespèce	Valla 2020 Cigalère	Vanderbergh 2021 Cigalère	Vanderbergh 2021 Mine St Jean
Famille Onychiuridae			
<i>Micronychiurus</i> n. sp.		3	
<i>Onychiuroides ?pseudogranulosus</i>	5		
Famille Entomobryidae			
<i>Pseudosinella</i> (<i>virei</i> ou <i>centralis</i>)	12	3	13

Les trois espèces collectées sont aveugles. Deux d'entre elles sont exclusivement cavernicoles (troglobies), la troisième, *Onychiuroides ?pseudogranulosus*, est troglophile (présente dans et en-dehors des grottes).

L'espèce *Onychiuroides ?pseudogranulosus* est très fréquente dans les sols frais et grottes d'Ariège, et supposée à assez large distribution (Espagne, Portugal). Cependant, elle n'a jamais été redécrite sur des critères modernes, et plusieurs espèces du même genre présentes en Europe centrale se sont avérées constituées, en réalité, de plusieurs espèces distinctes, souvent cavernicoles. Les analyses moléculaires de barcode, encore limitées, réalisées sur les populations pyrénéennes de ce « *pseudogranulosus* » indiquent de fortes divergences génétiques d'un site à l'autre, on ne peut donc pas exclure que dans les grottes des Pyrénées comme dans celles d'en Europe centrale, plusieurs espèces soient présentes. Nous avons donc assorti l'identification d'un « ? ».

Micronychiurus n.sp. est une espèce nouvelle pour la science du genre *Micronychiurus*. Cette découverte ajoute un espèce à ce genre qui renferme de nombreuses espèces reconnues mais non encore décrites dans les sols et les grottes des Pyrénées, souvent à distribution restreinte.

La *Pseudosinella* sp. est soit *P. centralis*, soit *P. virei*. La présence de l'une ou l'autre ne serait pas incongrue pour ce massif. Deux spécimens ont été mis en barcode pour lever l'ambiguïté, les résultats sont en attente. Il sera difficile cependant de se prononcer de façon certaine, car on n'a pas le barcode de référence des localités types. On pourra simplement dire si l'espèce est moléculairement différente d'autres populations de *P. virei* (pas de barcode de *centralis* disponible).

Pseudosinella superduodecima n'est pas présente dans les collectes. C'est une espèce troglophile qui a sans doute été collectée par Coiffait dans la zone d'entrée de la Cigalère.



Micronychiurus n.sp.



Pseudosinella sp.

Perspectives : La grotte de la Cigalère n'a sans doute pas livré toutes ses richesses. Plusieurs espèces de collemboles devraient s'y trouver, mais elles demandent un travail patient d'examen des débris organiques et de la surface des gours.

Note. Les spécimens photographiés sont ceux des collectes de Vanderbergh, obtenus par piégeage, ce qui rend les animaux, blancs à l'origine, mous et translucides.

Louis Deharveng

PRESENTATION CIGALERE ET MINES DE BENTAILLOU

SENTEIN LE 7 OCTOBRE 2021

Parc Naturel Régional des Pyrénées Ariégeoises

Intervenants : Daniel Roucheux (Cigalère)

Louis de Pazzis (Mines)

Les 8è Rencontres Scientifiques du PNR se sont déroulées dans les locaux du centre d'accueil de Sentein du 2 au 8 octobre dernier. Nous avons été contactés par Jean-Claude Bareille pour faire une présentation de la Grotte de la Cigalère et des Mines de Bentaillou dans le cadre de cette manifestation le jeudi 7 octobre.

Deux conférences vidéo ont entraîné les spectateurs à la découverte de la grotte de la Cigalère et des mines du Bentaillou, présentées respectivement par Daniel Roucheux et Louis de Pazzis.

La grotte de la Cigalère.

Une présentation de la grotte de la Cigalère ne pouvait passer sous silence l'investissement d'Alain Mangin dans la protection de cette cavité qui lui tenait particulièrement à cœur, ainsi que son soutien à l'ARSHa.L dans cette démarche.

La grotte de la Cigalère est signalée sous ce nom dans l'ouvrage de l'Abbé Jean Angel Lucante « Essai sur les grottes de France et de l'étranger » paru en 1880. Etant naturaliste, il est fort probable que Lucante a pénétré dans la grotte en vue d'y observer la faune, comme il le faisait dans d'autres cavités.

La genèse des explorations de la Cigalère est hydrologique et non la curiosité de Casteret pour le monde souterrain. Cet aspect hydrologique concorde avec notre présentation : Un torrent de montagne parsemé de lacs et de cascades et reçoit des affluents avant de disparaître au contact du calcaire. Dans son parcours souterrain, ce torrent a les mêmes caractéristiques qu'un torrent de surface: lacs, cascades, affluents. La seule différence est l'absence de lumière. La définition sous forme de boutade de Bernard GEZE « une grotte c'est du vide avec de la roche autour » trouve sa justification !

C'est donc en 1932 qu'à la demande de l'Union Pyrénéenne Electrique UPE que Norbert Casteret part à la recherche du torrent qui se perd à 2100 m d'altitude. Une coloration effectuée à la fluorescéine montre que celui-ci ressort 30 mètres en contrebas du porche de la Cigalère.

Casteret entreprend de remonter le torrent de la grotte dont il atteint, au bout huit explorations, la 9^e cascade en 1938, en compagnie de Max Cosyns, un ingénieur Belge qui travaillait avec le célèbre professeur Picard. (Immortalisé par Hergé sous la figure du professeur Tournesol).

Les deux amis se donnent rendez-vous pour l'année suivante, mais la seconde guerre mondiale éclate, et l'exploration de la Cigalère ne sera reprise qu'en 1953 et jusqu'en 1955 par des équipes franco-belges.

Entre-temps, Casteret avait découvert et exploré un gouffre qu'il avait baptisé « gouffre Martel », en hommage au père de la spéléologie Alfred-Edouard Martel, et dans lequel il avait retrouvé le torrent. Une dérivation fut édifiée à l'intérieur du gouffre, qui conduit les eaux ainsi captées vers l'étang de Chichoué d'où elles sont dirigées vers la conduite qui alimente l'usine hydroélectrique d'Eylié.

Mais lors de la mise en service de cette dérivation, on constata que la Cigalère coulait toujours ; il fallait se rendre à l'évidence, le torrent capté dans le gouffre Martel n'est pas la seule alimentation de la Cigalère.

Ces propos furent illustrés par une suite de photographies du torrent, depuis les pertes jusqu'à l'exutoire en contrebas de la piste

La grotte se développe à la base du Calcaire dit « de Bentaillou », daté de l'Ordovicien, qui s'est formé il y a de -470 à -450 millions d'années (*). Au toit de ce calcaire se trouvent des amas minéraux de sulfures de plomb et de zinc, ce qui explique l'extraordinaire abondance de gypse qui, sous différentes formes cristallines tapisse certaines galeries.

(*) Précisions, si l'on peut dire, suite à une remarque de Jean-François lors de la relecture avant diffusion. La datation de ces périodes est souvent sujette à variation suivant les auteurs, les gisements étudiés, mais aussi les avancées de la science. En France, on s'accorde actuellement pour l'Ordovicien sur $-485,4 \pm 1,9$ à $-443,4 \pm 1,5$ millions d'années (Ma). On était il y a trente ans de -450 à -500 MA. Les périodes qui l'encadrent, le Cambrien et le Silurien en sont affectées d'autant.

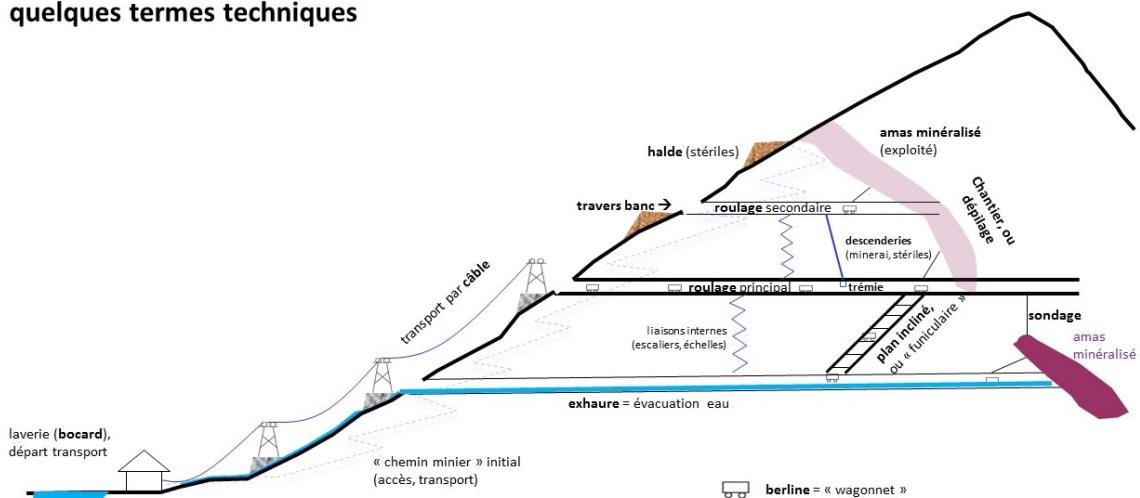
Les mines de Bentaillou :



Louis de Pazzis, spéléologue géologue a expliqué avec beaucoup de pédagogie, photos du site de Chichoué et schémas à l'appui, comment on découvre un gisement (Zinc, Plomb), comment on l'exploite.

L'image ci-dessous illustre fort bien les contraintes d'exploitation des mines en montagne, et correspond aux mines de Bentaillou : Pour descendre le minerai dans la vallée un téléphérique a été construit jusqu'au niveau des filons (en clair). De nouveaux filons ont été découverts ultérieurement, mais à un niveau inférieur (en plus foncé). Un plan incliné a été aménagé pour remonter le minerai à l'étage desservi par le téléphérique, et non pour descendre le minerai comme beaucoup le pensaient.

quelques termes techniques



8èmes rencontres PNR – Sentein 7 oct 2021

(schéma d'après une idée originale de JM Poudevigne)

Les mines du Bentaillou ont été exploitées de 1853 à 1953, période durant laquelle ont été extraits 1 300 000 tonnes de minéral en cumulé. Claude Dubois, auteur de "La mangeuse d'hommes – Une épopée sur la Mail de Bulard et Bentaillou", et Jean-Claude Bareille, qui a participé à beaucoup d'opérations de sauvegarde, ont apporté le fruit de leurs expériences vécues sur le site.

À la fin de chaque vidéo, le public a posé de nombreuses questions aux intervenants. Le sujet le plus évoqué a porté sur les vestiges de cette exploitation. Qu'en reste-t-il ? Comment assurer la sécurité des randonneurs avec tous ces vestiges dans les airs, sur et dans le sol ? Jean-Claude Bareille qui a participé à des mises en sécurité a raconté quelques anecdotes où apparaissent très souvent les atermoiements de l'Etat : la coupure des câbles sur lesquels des bennes étaient encore suspendues que l'on peut voir maintenant sur le sol, ou encore à la station de rouge

Ce patrimoine industriel incomparable, comme au Bocard où toutes les machines sont restées en place, dont l'une est unique en Europe, est certes en mauvais état. Mais faut-il le garder, faut-il le supprimer comme cela a été envisagé pour les mines ? Yves Rougès a sans doute résumé cette dialectique : "Il faut le garder et assurer sa maintenance. C'est un devoir de mémoire, que cela ne se perde pas pour les générations futures".

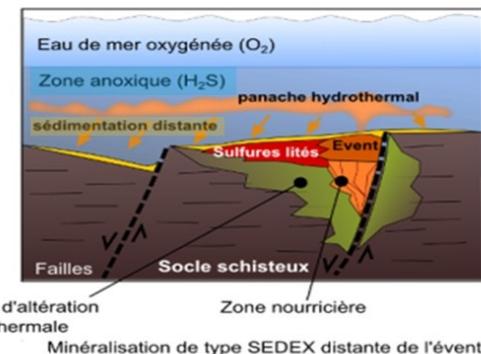
Le gisement de Bentaillou est une référence dans le monde de la métallurgie. On parle de gisement « type Bentaillou ». La formation de ce type de gisement illustrée par l'image en haut de la page suivante, nous rappelle que sa formation est non seulement très ancienne, mais aussi que par la dérive des continents et leurs multiples collisions, le gisement qui s'est formé au fond de l'océan, peut-être du côté de l'actuelle Australie, fut découvert 500 millions d'années plus tard coincé entre la France et l'Espagne à 2000 m d'altitude. (Image en page suivante)

formation des gisements Pb-Zn des Pyrénées : remontée des métaux

► Ordovicien (Primaire), -470 à -450 Ma (millions d'années) :

- dépôt de sédiments dans une mer de l'hémisphère sud
 - volcanisme sous-marin, remontées hydrothermales

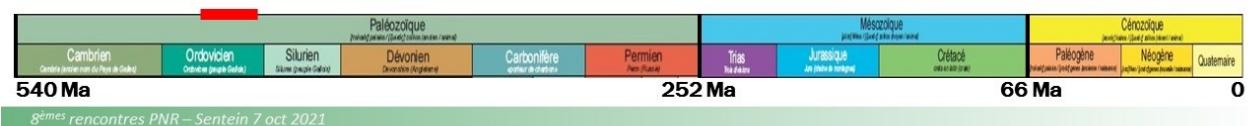
- le mélange d'un **fluide chaud et chargé en métaux** (hydrothermal, et non magmatique) avec une eau froide (mer) provoque la déstabilisation des complexes métalliques, et leur dépôt



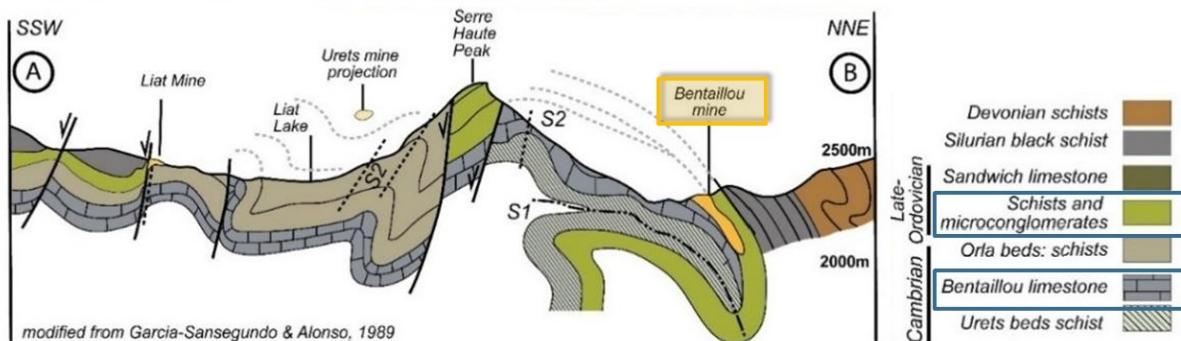
<http://www.nairform6.com/12/138/500/web/cdarciso2/24.html>

► dépôts de type **SEDEX** = sédimentaire **exhalatif**

- le dépôt primaire des métaux est contemporain de la sédimentation
 - 50 % des ressources mondiales en Pb - Zn

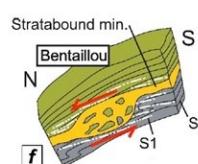


gisement du Bentaillou : contexte géologique



► minéralisation en amas « stratoïdes » :

- à l'interface calcaires / schistes
 - piège : charnière d'un pli couché



filon ?



gèmes rencontres PNR – Sentein 7 oct 2021

Le public peut également consulter différents ouvrages : "Entre cimes et abîmes, l'empreinte des mineurs pyrénéens", de Leah Bosquet avec des textes de C Dubois, et "La mine de Bulard", de Claude Taranne.



Les acteurs de la conférence (de gauche à droite) : Claude Dubois, Anne Calvet, présidente du Conseil scientifique du PNR, J.-C. Bareille, D. Roucheux, Anne-Claire Schlumberger (PNR) et Louis de Pazzis.

Le camp 2021 a bien eu lieu...

Comme chacun aura pu le remarquer, à la condition expresse d'avoir lu le texte de Bernard, le camp d'été aura été marqué par certaines précautions sanitaires en raison de la menace du COVID19 devenu « la COVID » sans doute pour des questions de parité !!

Le camp a donc pu avoir lieu, le virus s'étant mis en vacances pour l'été, tout au moins selon les informations aussi rassurantes que le nuage radioactif provenant de Tchernobyl avait respecté la frontière française.

Mais avant cette bonne nouvelle, les Arshaliens étaient pris dans une certaine morosité, propice à l'émission de blagues en tout genre pour s'égayer un peu les neurones.

Les Belges étant comme on sait les rois de l'humour et bons amateurs de bière, et vu le nombre de marques que l'on peut trouver en Belgique, Pitchoun nous a trouvé le bon médicament... pas besoin d'ordonnance.



Et le camp au Bentaillou a pu avoir lieu, ainsi que l'assemblée générale de l'ARSHa.L !!