Compte-rendu de la sortie INSA à Vallorbe (CH-Vaud)
Samedi 1er septembre 2018

par le Groupe Régional Franche-Comté:

Nous étions 29 participants de l'association des Ingénieurs INSA et de l'IESF FC :

16 pour l'INSA : BULLIARD Jean-Pierre et Élisabeth, BERGER Claire et WALTER Jean-Paul, JARROUX Jean-Pierre et Aline, KLINTZING Christian et Élisabeth, LACHAMBRE Malika et VIENNET Gérald et Paul, PONÇOT Jean-Claude (époux de notre regrettée Marianne BOUDOT), RESTLE Jean et Annick, VERGES Paul et Sylvie.

13 pour l'IESF FC : BOURDEILLES Michel et Mireille, BULLIARD Gérard et Madeleine, FAVIER Maurice et Simone, FLEURY Annette, MULIN Hubert et Dominique, PY Bernard et Sylvie, THOCKLER Pierre et Colette.

René BIELLMANN, Christiane DESCAMPS et Armelle BLEAS, excusés, n'ont pu se joindre à nous.

Cette journée s'est déroulée selon le programme prévu suivant :

8h45 : départ des voitures (150km depuis Belfort pour atteindre LABERGEMENT Ste MARIE, soit 2 h00 de route et 1 h00 de contemplation du Haut-Doubs et d'achats de produits régionaux).

11h45 : repas au restaurant de **« l'Auberge du Coude »** - 1 rue du Coude - 25160 LABERGEMENT Ste MARIE - **Téléphone :** 03 81 69 31 57 - Repas pour 32€ par personne sans la boisson **(au total : 40€ par personne tout compris)**

Nous avons apprécié le menu suivant :

Entrée : Croûte aux champignons d'ici ou Tarte à la saucisse de Morteau et au comté

Plat : Truite pochée à la gentiane ou Jarret de porc confit au thym

Fromages : Assiette de 3 fromages régionaux

Dessert : Dôme au chocolat ou coupe 3 glaces du terroir accompagnées de liqueur de sapin

Le tout arrosé de Pinot noir vieilles vignes, Chardonnay vieilles vignes ou de Rosé des vignobles Guillaume à Charcenne (Haute-Saône), IGP Franche-Comté. Voir aussi leur principale activité, vous serez surpris !

L'auberge au soleil du mois d'août

Autrefois, les 2 lacs ne faisaient qu'un

Pressés par un timing serré, nous quittons l'auberge dès 13h45, sans même prendre le temps d'un petit café, pour nous rendre à Vallorbe sur 2 sites différents, répartis en 2 groupes de façon à ne pas être trop nombreux lors des visites guidées.

Vallorbe, est un village du canton de Vaud (VD), tout proche de la frontière, sur la route menant de Pontarlier à l'autoroute suisse qui permet de rejoindre les lacs de Neuchâtel ou Léman. Depuis la construction de cette autoroute qui emprunte à présent la rive gauche de l'Orbe, il faut vouloir s'y rendre pour le découvrir. Il est traversé par cette rivière qui motive notre visite, nous verrons pourquoi. N'abritant que 3750 âmes, il voit par contre circuler chaque jour beaucoup de travailleurs frontaliers y œuvrant ou se rendant en vallée de Joux.

En nous y rendant, nous pouvons admirer, dès les abords de Métabief, les sommets suisses du Suchet (1588 m.) et des Aiguilles de Baulmes (1559 m.), le Chasseron (1606 m.), plus au nord, restant occulté. Le plafond est bas ce samedi. Après Jougne, la descente vers la frontière nous présente le Mont d'Or sous son aspect le plus austère, une grande falaise qui, éclairée par le soleil matinal, lui a donné son nom. Ce côté est la paradis des skieurs aguerris qui utilisent les remontées du secteur Piquemiette et ses pistes très abruptes.

Le passage de la frontière ne nous ralentit pas, seuls les suisses sont l'objet de fréquents contrôles de leurs courses effectuées en France. Nous parvenons à Vallorbe avec suffisamment d'avance, heureusement car l'office de tourisme avait insisté par deux fois sur l'exactitude, nous leur avons prouvé que des français pouvaient le faire ! Pour en finir avec la présentation des montagnes environnantes, certains auront remarqué, vers le sud, un sommet surmonté d'une grande antenne, il s'agit de la dent de Vaulion (1483 m.), au pied de laquelle s'étendent les lacs de Joux et Brenet d'où l'Orbe ne semble pas ressortir (j'entretiens le suspens !). Certains se souviendront de l'ascension de cette dent avec notre ami jurassien Christian Bégin. Ce fut, à la demande quasi générale, la dernière des sorties sportives que nous avons effectuées, près de 500 m. de dénivelé sur des pentes escarpées.

Vallorbe offre au touriste 4 curiosités :

- Les grottes, découvertes en 1964 et largement aménagées depuis, pour une visite bien au sec.
- Les grottes aux fées : un réseau impressionnant, côté Mont d'Or, uniquement accessibles aux spéléologues.
- Le musée du fer et du chemin de fer : retraçant l'histoire de l'exploitation du minerai et de la fabrication d'objets, outils, projectiles (en temps de guerre) ainsi que celle du développement du village lié à son implantation à la croisée de grands axes ferroviaires.
- Le fort de Pré-Giroud, un ouvrage militaire souterrain datant de la dernière guerre.

Notre après-midi a été consacré aux visites des grottes et du musée du fer, ce dernier aurait mérité qu'on y consacre davantage de temps, nos amis auront peut-être l'occasion d'y revenir et de le parcourir à leur rythme...

Chacun de nos guides recevra 100 FS en espèce pour les 2 visites qu'il accompagnera. Les paiements des entrées au tarif groupe, 13 FS pour les grottes et 10 FS pour le musée du fer et du chemin de fer, se font individuellement par CB à l'entrée des lieux. Compter 10 % en moins pour obtenir les valeurs en €.

14h30 Gr 2 (16h30 Gr 1): Visite guidée du musée du fer et du chemin de fer : 11 rue des Grandes Forges - 1337 Vallorbe - Téléphone : +41 (0)21 843 25 83 - E-mail : info@museedufer.ch
C'est le groupe 2, conduit par Jean-Pierre Bulliard et promptement rejoint par Mireille et Michel Bourdeilles renvoyés des grottes où ils s'étaient égarés en suivant le mauvais troupeau, qui effectue la première visite.

Depuis 1495, le quartier des Grandes Forges est le cœur brûlant de Vallorbe, "Cité du Fer", contribuant grandement à la santé du village. L'attention est rapidement captée par six magnifiques roues-à-aubes délivrant l'énergie de l'Orbe, canalisée à cet endroit, à toute la machinerie des anciennes forges. Le travail de forge est l'attraction centrale du lieu, on assistera au forgeage de clous de charpentier en admirant la dextérité du forgeron. Une présentation audiovisuelle plonge dans l'histoire du fer et des fourneaux qui prenaient de l'altitude au fil des siècles. Des vidéos, malheureusement pas toutes visionnées et les superbes collections muséales révèlent la beauté du travail des anciens artisans-forgerons de Vallorbe.

Nous passerons un peu de temps au visionnage de la fabrication des chaînes (droites et torses) et sur les procédés de fabrication des limes, une des grandes spécialités du village. Aux débuts, on chauffait le fer et on le laissait refroidir lentement pour l'attendrir puis on appliquait un coup de poinçon ou de ciseau pour

créer une dent. Un bon ouvrier en frappait 60 à la minute. Puis vinrent des machines capables d'entraîner la lime et d'y appliquer 300 coups par minute. Aujourd'hui, le rythme atteint plusieurs milliers de coups à la minute. Les limes de Vallorbe ont fort logiquement trouvé leur application dans l'horlogerie (la vallée de Joux est proche) et leur marché est à présent mondial. Les limes pour chaînes de tronçonneuses sont une autre spécialité renommée des Usines Métallurgiques de Vallorbe (UMV)

Au deuxième étage du musée, une multivision (écran géant projetant 3 images côte à côte) raconte la saga complète de la Ligne ferroviaire du Simplon. Aux deuxième et troisième étage, des maquettes ferroviaires et un diorama illustrent l'histoire du chemin de fer. Le visiteur devient chef de gare au troisième étage où il peut actionner des compositions ferroviaires historiques sur une impressionnante maquette à l'échelle 1/45 de 277 mètres de rail.

Trois des roues actives côté musée

Les courageux affrontent le vélociraptor de garde

Le groupe 2 et son guide (à gauche)

Jean-Paul cherche le haut fourneau !

Ancienne forge Estoppey dans son jus

Le forgeron à l'oeuvre

Compositions de rames dont la petite “Micheline” suisse au centre.

A droite, balustre issu de la mythologie ---->

Le musée est le théâtre de nombreux évènements donnant lieu à des fabrications diverses au sein de sa forge et de celle reprise à la famille Estoppey, de l’autre côté du canal. Une armure y a ainsi vu le jour, nécessitant des journées de travail et la création d’un outillage spécifique pour la former et a ensuite servi au tournage d’un film.

Pour compléter votre information, je vous invite à vous rendre sur la page “histoire” du site du musée et, pour d’autres photos, à visiter leur galerie.

1**6h30 Gr 2 (14h30 Gr 1) : visite guidée des grottes de Vallorbe** pendant 1 heure 30mn
Coordonnées : Grottes de Vallorbe SA – 1 chemin de la Résurgence - 1337 – Vallorbe - Téléphone : +41 (0)21 843 22 74 - E-mail : info@grottesdevallorbe.ch

Après 5 à 10 minutes de marche depuis le parking, selon le niveau sportif ou contemplatif de chacun, nous atteignons l’entrée des grottes où Ernest, notre guide, nous attend. Nous lui remettons les 100 FS en espèces et achetons nos billets (13 FS par adulte au tarif groupe). Les premières explications nous sont données avant même de pénétrer sous terre.

Un peu de géologie : Voici 150 millions d’années, à l’emplacement même où se développent actuellement les « Grottes de l’Orbe » , une mer peu profonde recouvrait tout le pays Le paysage de cette époque présentait une multitude d’îles peu élevées. Puis les millions d’années passèrent, et avec eux l’épaisseur des dépôts sédimentaires augmenta. En ce qui concerne la région de Vallorbe, ce ne sont pas moins de 200 mètres d’épaisseur de « calcaires à grottes » qui se formèrent en moins de 10 millions d’années.

La complexe histoire géologique se poursuivit encore pendant 120 millions d’années avec une multitude de dépôts variés qui s’accumulèrent les uns au-dessus des autres (calcaires, marnes, argiles, grès, conglomérats, etc.).

Voici environ sept millions d’années, la mer se retira définitivement de la région, du fait de l'émergence des Alpes et du Jura. L'Orbe naît dans le lac des Rousses, en France, devient suisse, traverse les lacs de Joux et Brenet d'où rien ne semble ressortir. En fait, tout se fait sous terre jusqu'à cette résurgence vers Vallorbe dont il fut démontré par coloration que son eau provenait bien de ces lacs situés à 4,8 kilomètres de là, à une altitude supérieure d'environ 250 m. La première plongée eut lieu en 1893, en scaphandre pieds lourds, à 11 mètres de profondeur. Il fallut cependant attendre 1961 pour qu'un groupe de jeunes plongeurs atteigne un point situé à 140 mètres de l’entrée et à 25 mètres de profondeur. Le développement des galeries découvertes atteignait déjà plusieurs centaines de mètres en 1966. On décida ensuite de forer une galerie d'accès et les découvertes s'accélérèrent. Jamais on ne découvrit d'entrée autre que celle du siphon de la résurgence, ce qui fait que jamais ces grottes n'ont été habitées, inutile d'y chercher des squelettes d'ours !

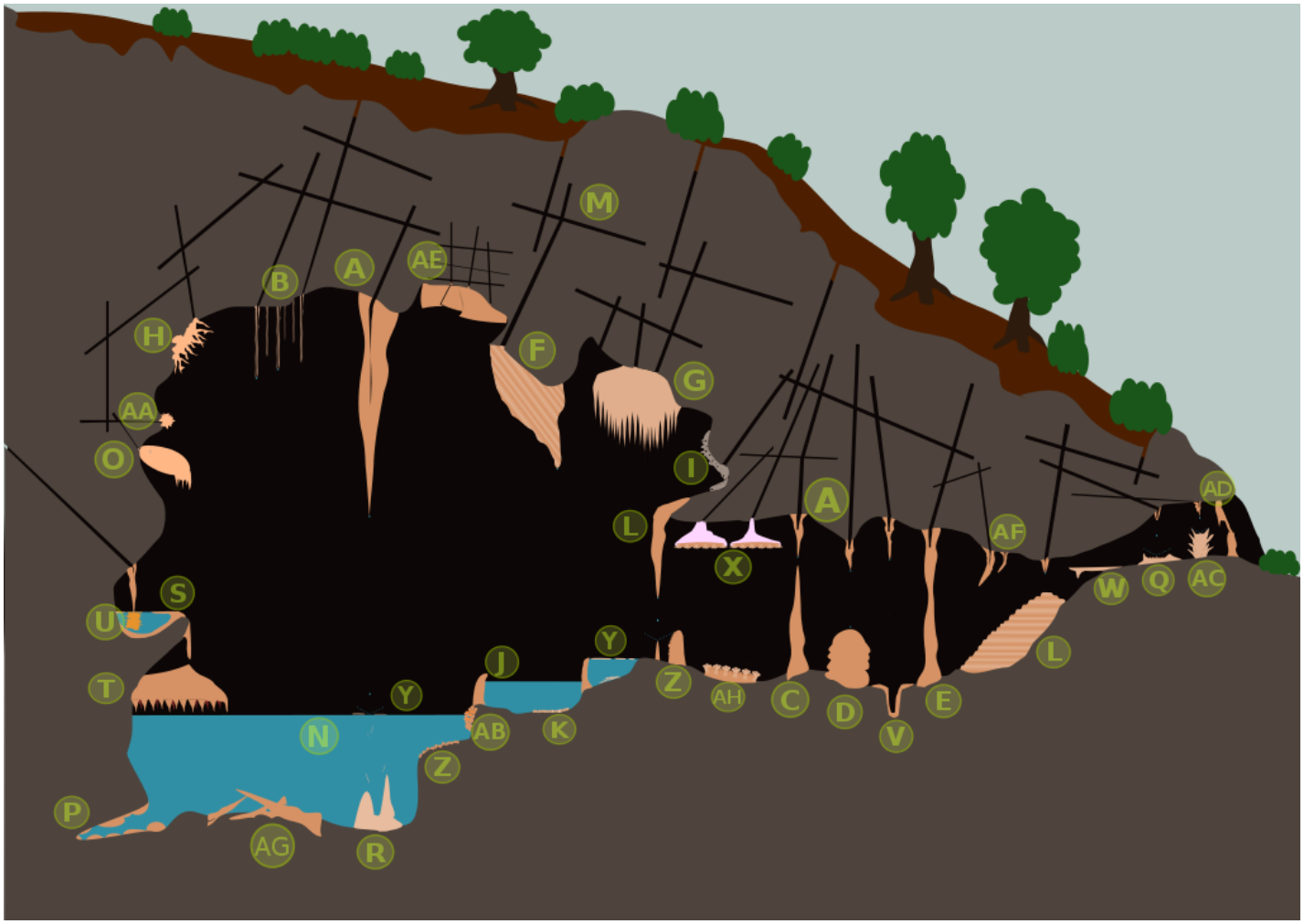
Historique des grottes : En 1974, les Grottes de l'Orbe étaient ouvertes au public. Depuis lors, les explorations et les aménagements se sont poursuivis afin d'améliorer l'équipement touristique. En 1986, une deuxième galerie artificielle a été creusée dans la prolongation de la première, afin de pouvoir joindre directement les parties éloignées.

À partir de 1978, une équipe entreprit de fouiller systématiquement toutes les galeries sèches et découvrit ainsi plusieurs centaines de mètres de nouveaux conduits. Parallèlement, une équipe de plongeurs s'attaqua aux zones noyées et aux siphons de la cavité. Une topographie très précise du siphon d'entrée fut effectuée.

Les siphons des Blocs n° 1 et n° 2 furent franchis et la Galerie de l'Espoir fut découverte jusqu'au Siphon du Désespoir. Les années 1980 n'apportèrent pas de découvertes essentielles car il fut de plus en plus difficile de trouver des continuations.

Par la suite, et bien qu'il soit toujours possible de trouver du « neuf » dans la partie connue, les efforts se sont portés vers le seul point prometteur restant : la plongée du *siphon du Désespoir*. Après un travail conséquent, le plongeur J.-J. Bolanz réussit en 1990 à franchir l'obstacle et trouva « la suite » par plus de 55 mètres de profondeur. La branche remontante du siphon aboutit à une titanesque salle parsemée de blocs chaotiques qui conduit 200 mètres plus loin à un nouveau siphon amont, terminus actuel de la cavité

La visite : Aujourd'hui, la visite des grottes se fait sur un parcours d'environ 600 mètres, les pieds au sec grâce à des aménagements particulièrement réussis. Seuls les hauts talons seraient à proscrire sur les sections en grillage ajouré. Une "laine" est nécessaire pour surmonter les 11 °C constants les 90 minutes que dure la visite. 3000 mètres sont réservés aux spéléologues (nous en avons croisé) mais ne présentent pas de grand intérêt visuel du fait de l'absence de concrétions spectaculaires.



A : stalactite ; B : fistuleuses ; C : stalagmite ; D : stalagmite ; E : colonne ; F : draperie ; G : draperie ; H : excentriques ; I : mondmilch ; J : margelle de gour ; K : cristaux de calcite ; L : cascade de gours ; M : karst ; N : lac, gour ; O : disque ; P : cave cloud ; Q : perles des cavernes ; R : Cône ; S : trottoir ; T : méduse ; U : bottlebrush stalactite ; V : antistalagmite ; W : plancher suspendu ; X : trays ; Y : calcite flottante ; Z : coralloïdes ; AA : frostwork ; AB : coulée ; AC : stalagmite en pile d'assiettes ; AD : speleoseismite ; AE : Filonnet de calcite en relief ; AF : stalactite courbe ; AG : stalactites brisées.

Sur le parcours que nous effectuons, les concrétionnements en tout genre ornent plafonds, parois et sol. Parmi les plus connues, il faut citer les « stalactites » (-tite = tombe) et « stalagmites » (-mite = monte) qui représentent les formes de cristallisation les plus courantes que l'on rencontre sous terre. À part les objets classiques ressemblant à des cierges ou des pendeloques, il existe une infinité de formes dépendant de la solution nourricière et des caprices du terrain. Longeant la première rampe d'escalier, le concrétionnement s'est même développé sous la forme d'une « coulée stalagmitique ». Au même endroit apparaissent les premières « fistuleuses » (ou macaronis) qui sont en fait de petits tubes creux d'environ 4 à 5 millimètres de diamètre formés à raison de 2 à 4 cm par siècle, par dépôts cristallisés de calcite à la périphérie des gouttes d'eau suintant du plafond. La grotte en abrite une de 4,30 m. qui détient le record européen ! Au sommet de l'escalier en colimaçon des « draperies » ornent plafond et parois.

Ayant dépassé la Salle Blanche se trouve le Lac du Mouton qui, en réalité, pourrait s'appeler Siphon du Mouton, car il a été asséché afin de permettre le passage à sec. On peut observer à cet endroit, ainsi qu'un peu plus loin, des concrétionnements formés sous la surface de l'eau, telles des excroissances en « choux-fleurs » ou en « grappes de raisin ». De nombreux « gours » et « microgours » se sont aussi formés dans cette partie de la grotte après la Grande Colonne. Un escalier permet sur la droite d'accéder à la Salle de la Méduse, richement concrétionnée.

La grande « colonne » avec ses huit mètres de hauteur est l'une des plus grandes concrétions de la grotte. En redescendant en direction de la rivière on peut encore observer de nombreuses formations, dont la plus longue fistuleuse d'Europe, qui atteint 4,30 mètres de longueur. Également présentes dans la grotte de l'Orbe, il faut citer les « concrétions excentriques » qui peuvent croître en filaments ou fines gouttelettes, ou encore les fameuses « piles d'assiettes » de la Grande Salle résultant de l'éclatement des gouttes d'eau tombant d'une grande hauteur.

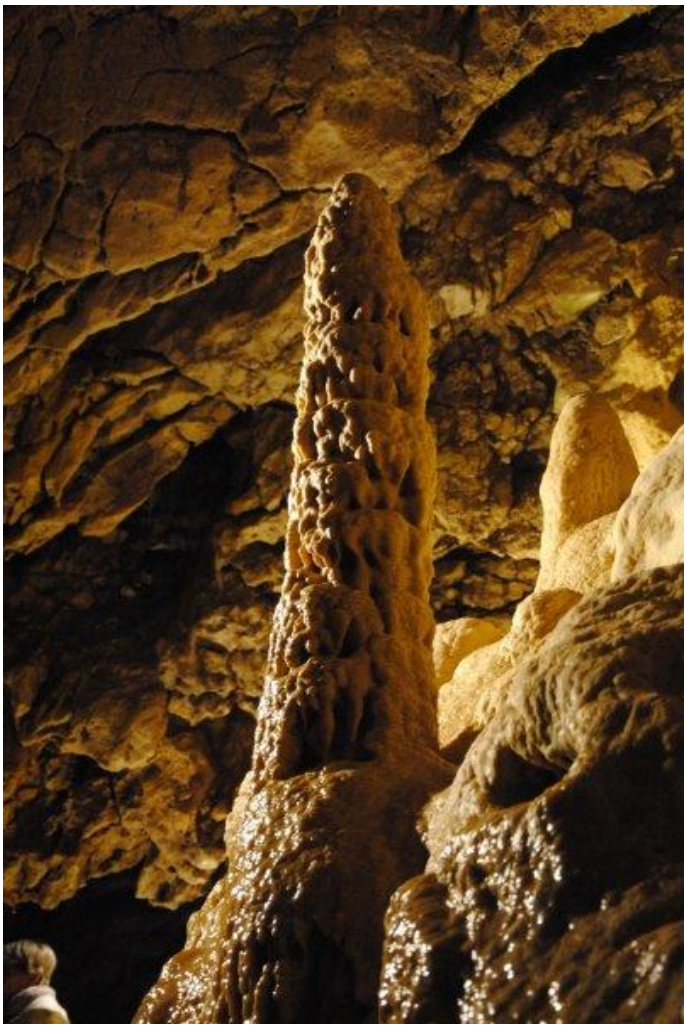
L'exposition de minéraux (le trésor des fées) : L'amateur de ces merveilles de la nature pourrait passer des heures dans les quatre alvéoles excavées qui servent de cadre à une exposition permanente de minéraux trouvés sur la planète. Nous n'avons pu qu'y passer rapidement, hélas.

On en boirait, mais c'est chargé en minéraux !

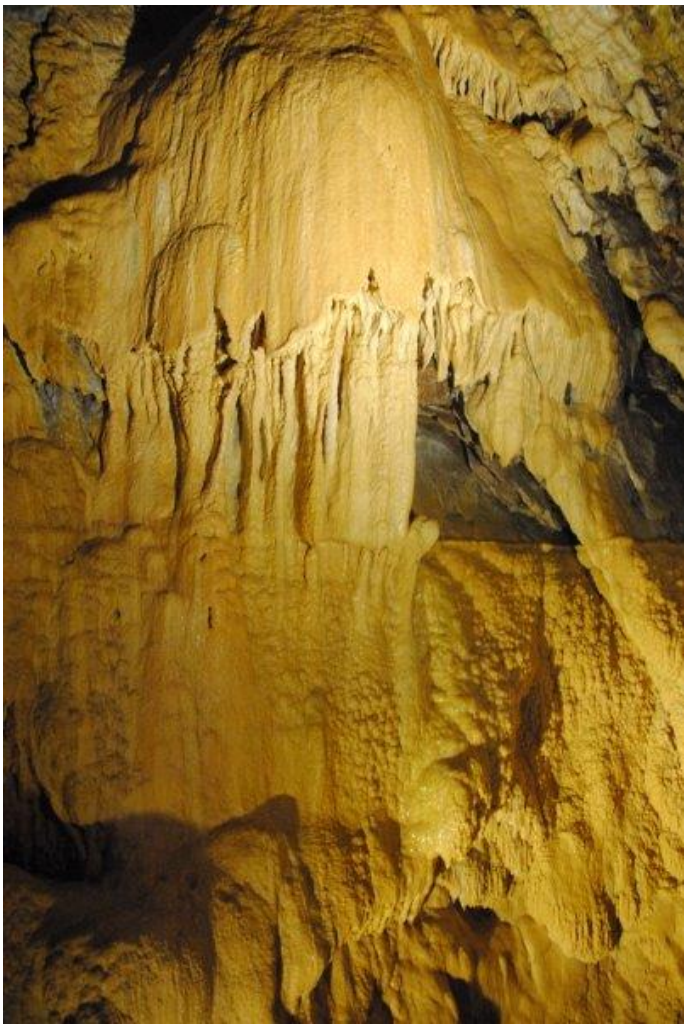
Coulée de stalactites

Fistuleuses (l'eau coule à l'intérieur du spaghetti)

Concrétions de calcite



La tour de pise



Méduse et niveau de l'eau avant pompage

Femme à l'enfant et spéléo (son et lumière)

Colorations par limon et sols forestiers acides

Pour les passionnés, voici quelques liens (dont je me suis largement inspiré) qui permettront de compléter les connaissances :

- Site des grottes de Vallorbe
- Article wikipedia sur les grottes de Vallorbe
- Article wikipedia sur les spéléothèmes (en clair, les concrétions)
- Article wikipedia sur les fistuleuses
- Spécial pour Paul, une expérience à réaliser chez toi !

Fin des visites : Nous avions prévu de tous nous retrouver sur le parking des grottes une fois les visites terminées mais celle du musée s'est étendue au delà de l'heure prévue pour le Gr 1 qui a ainsi pu bénéficier de davantage de temps que le Gr 2 qui devait rapidement se rendre aux grottes. Comme la route était encore longue pour tous ces habitants du nord de la Franche-Comté, la rencontre n'a finalement pas eu lieu, pas plus que la traditionnelle photo d'ensemble.

Le bilan, certes positif, de cette journée, a pourtant souffert de l'amertume de la croûte aux champignons et d'un timing trop serré qui a poussé les groupes à une certaine précipitation lors de la visite du musée du fer et n'a pas permis les retrouvailles finales. La prochaine sortie à Chapelle des Bois devrait adopter un rythme totalement opposé, sauf si Christian Bégin décide de nous emmener gravir la dent de Vaulion ! 😊

Rédacteur : Jean-Pierre Jarroux
Crédit photos : Elisabeth Bulliard