

Sortie à VOLTENNES mars 2023

Dimanche 12 mars. Philippe L. nous propose une sortie sur le site de Voltennes.

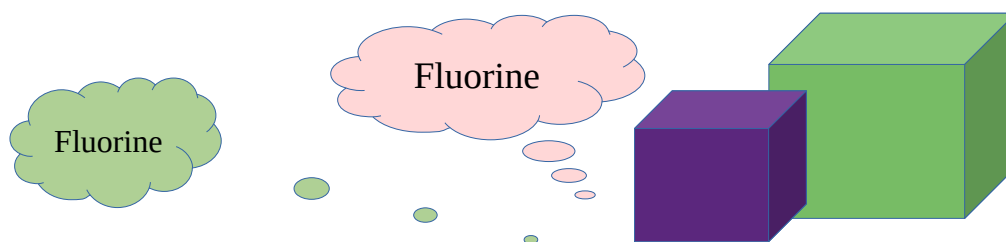
Un petit groupe super enthousiaste d'adhérents à la SMPD se retrouve à Fleurey sur Ouche au point de covoiturage habituel. La météo est bienveillante, la journée s'annonce excellente.

La balade, en voiture, vers le Morvan pourtant proche de Dijon est un vrai dépaysement. Sous nos yeux : verdure, collines, forêts, prés, bocages, rivières, lacs, veaux, vaches, moutons, cochons. Saviez-vous qu'il existe une race de cochons portant de la laine bouclée sur le dos ? Nous les avons vu... ainsi que de magnifiques champignons jaunes.

Le Morvan est riche d'une nature généreuse, peut-on lire dans la presse. Les morvandelles et les morvandiaux ont choisi de valoriser leur patrimoine, la SMPD s'intéresse ce jour à une partie de leur histoire géologique et la minéralogie.

Pour rejoindre le site de fouille, à pied, un sentier forestier sillonne à travers bois via une belle petite montée, qui s'avère vraiment raide en fait. Au sommet, la vue dégagée est à couper le souffle. Les vestiges de l'exploitation de Fluorine nous montrent l'importance économique et sociale du lieu.

A l'unisson, le groupe de la SMPP imagine déjà ses objectifs .



ATTENTION ! Les tranchées sont profondes. Parfois des branches se sont entremêlées au-dessus, elles mêmes recouvertes de feuilles mortes. Elles donnent l'impression d'un possible passage d'un bord de la falaise à l'autre. Erreur !

Ne vous y aventurez pas, vous pourriez tomber 30m, 40 m, 50m, 100m ...voire plus bas .

Nous fouillons donc uniquement les tas de déblais. Très vite, une explosion de couleurs apparaît devant nos yeux. Voilà un vrai feu d'artifice: vert, rose, violet, rouge, blanc, jaune... fluorine, barytine, quartz, les pièces ne sont pas grosses, mais elles sont ravissantes et cela comble de joie notre petit groupe.

Sous une température estivale, nous déjeunons et reprenons des forces. Notez que le malheureux qui a oublié son casse-croûte a été missionné pour redescendre le sac à dos trop lourd d'une adhérente. Ça c'était cool.

Vous l'aurez compris, nous avons passé une superbe journée. Il reste à nettoyer nos trouvailles et les mettre en valeur. Merci à tous pour votre participation, votre présence et votre bonne humeur.

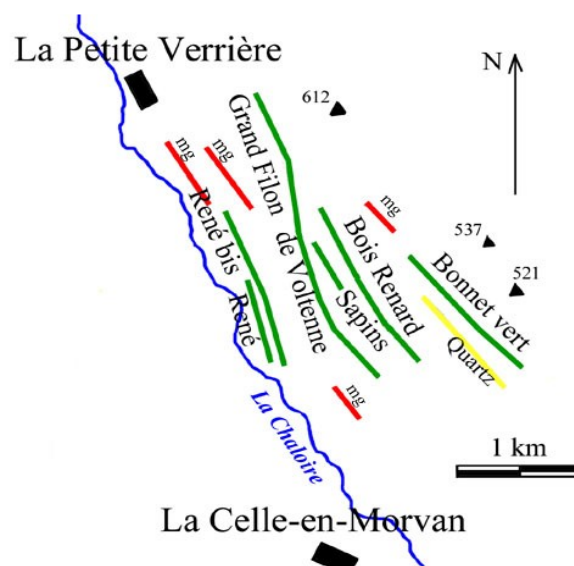
Merci aux relecteurs et aux gestionnaires du site internet de la SMPD.

Bruno C, Flo, Ludo, Marie Noëlle, Mathis, Philippe, Odile

Un peu d'histoire sur ce lieu-dit :

Le champ filonien de Voltennes est situé sur les communes de la Petite-Verrière et de la Celle-en-Morvan à une dizaine de kilomètres d'Autun en Saône-et-Loire.

Il est composé de 6 filons parallèles distincts. Le pendage du filon est pratiquement vertical.



L'exploitation de la fluorine a duré pendant plus d'un siècle. C'est à partir de la découverte en 1861, de l'utilisation de la fluorine pour la métallurgie que ce site, initialement propriété

de la famille De Champeaux, va prendre de l'importance. Le site de Voltennes a fourni de la fluorine à l'Opéra Garnier à Paris, avec des moyens souvent rudimentaires.

En dehors de son utilisation ornementale, et comme fondant par les fabricants d'acier, la fluorine est aussi utilisée pour la fabrication du verre, de fibre de verre et de l'opale... pour la production d'acide fluorique et produits fluorés, mais aussi dans l'optique instrumentale.

L'exploitation minière a été active jusqu'en 1972. En surface du filon de Voltennes, restent des tranchées spectaculaires, parfois profondes, envahies donc par la végétation.

De nombreux déblais dispersés dans la forêt demeurent. On y trouve essentiellement de la fluorine massive (verte et violette) ou en rares cristaux, de la barytine crêtée et du quartz.

Un peu de géologie :

Durant le Mésozoïque et le Cénozoïque, des systèmes hydrothermaux ont fonctionné temporairement lors des contre-coups tectoniques dûs au soulèvement des Pyrénées, des Alpes, et la formation du horst cristallin du Morvan. Les filons de Voltennes et d'Argentolle s'ouvrent à nouveau durant la distension Oligocène (entre l'Eocène moyen et le Miocène)

Ces cassures dans la croûte terrestre ont pu faciliter la circulation de fluides minéralisateurs au cours des temps géologiques. Durant ces périodes, les circulations hydrothermales (T=90-100°C et forte salinité équivalent à 15 à 17% de NaCl) déposent une nouvelle génération de quartz, de fluorine et de sulfures, représentatifs des divers stades de mise en place de la minéralisation.

ECHELLE DES TEMPS
GÉOLOGIQUES

ERE	PERIODE	EPOQUE	ETAGE	AGE en Ma	
QUATERNAIRE		Holocène		1,7	
		Pleistocène	CALABRIEN		
TERTIAIRE	NEOGENE	PLIOCENE	PLAISANCIEN	5,3	
			ZANCLÉEN		
		MIOCENE	MESSINIEN		
			TORTONIEN		
			SERRAVALLIEN		
	PALEOGENE ou NUMMULITIQUE	OLIGOCENE	LANGHIEN	23,5	
			BURDIGALIEN		
		EOCENE	AQUITANIEN		
			CHATTIEN		
			RUPÉLIEN		
PALEOCENE	EOCENE	PRIBONIEN	34		
		BARTONIEN			
	PALEOCENE	LUTÉTIEN			
		YPRÉSIEN			
		THANÉTIEN			
SECONDAIRE	CRÉTACE	SUPERIEUR	MONTIEN	65	
			DANIEN		
		INFERIEUR	MAESTRICHTIEN		
			CAMPANIEN		
			SANTONIEN		
	PRIMAIRE	CARBONIFERE	SILESIEEN	WESTPHALIEN	325
				NAMURIEN	
		PERMIEN	SUPERIEUR	THURINGIEN	
				SAXONIEN	
			INFERIEUR	AUTUNIEN	
PRECAMBRIEN	ALGONKIEN	SILESIEEN	STÉPHANIEN	2500	
			VIÉSEEN		
	ARCHÉEN	DINANTIEN	TOURNAISIEEN		
			TOURNAISIEEN		
			TOURNAISIEEN		
	DEVONIEN			360	
	SILURIEN			410	
	ORDOVICIEN			435	
	CAMBRIEN			500	
				540	

ERE	PERIODE	EPOQUE	ETAGE	AGE en Ma	
SECONDAIRE	JURASSIQUE	MALM	TITHONIEN	154	
			KIMMÉRIDGIEN		
		DOGGER	OXFORDIEN		
			CALLOVIEN		
			BARTONIEN		
	TRIAS	SUPERIEUR	BAJOCIEN	180	
			AALÉNIEN		
		MOYEN	TOARCIEN		
			INFERIEUR		PLIENSACHIEN
					SCYTHIEN
PERMIEN	SUPERIEUR	RHÉTIEN	205		
		NORIEN			
	INFERIEUR	CARNIEN			
		LADINIEN			
		ANSIEN			
PRIMAIRE	CARBONIFERE	SILESIEEN	THURINGIEN	240	
			NAMURIEN		
	PERMIEN	SUPERIEUR	THURINGIEN		
			SAXONIEN		
		INFERIEUR	AUTUNIEN		
PRECAMBRIEN	ALGONKIEN	SILESIEEN	STÉPHANIEN	295	
			VIÉSEEN		
	ARCHÉEN	DINANTIEN	TOURNAISIEEN		
			TOURNAISIEEN		
			TOURNAISIEEN		
	DEVONIEN			325	
	SILURIEN			360	
	ORDOVICIEN			410	
	CAMBRIEN			435	
				500	
				540	

Dans la littérature, les géologues, suggèrent un remplissage des filons en 4 phases principales durant les périodes de distension de la croûte terrestre. En tant qu'amateur, cette théorie n'est pas facile à lire sur nos trouvailles, d'autant que des étapes de minéralisations peuvent manquer.

1 - Quartz strié (Stéphanien/Permien)

2 - Quartz, fluorine violette et adulaire (Trias supérieur)

3 - Fluorine verte et quartz (Trias supérieur)

4 - Quartz hématoïde, suivi par de la fluorine jaune/rouge associée à des sulfures (dont pyrite, bravoïte, sphalérite, chalcopryrite, galène) et à de l'hématite. Cette phase finit par la cristallisation de barytine, quartz, chalcopryrite, galène, pyrite et marcassite. (Lias inférieur)



Alternance fluorine verte, violette et quartz



Détails de fluorine et quartz



Trace de quartz hématoïde



Barytine et quartz sur fluorine

Échantillons présentant parfois un raccourci des dépôts :

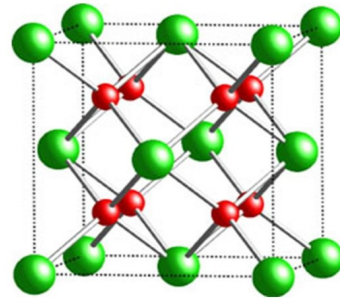
Quelques notions de chimie et de minéralogie :

Dans sa formule idéale, la fluorine est un minéral composé de fluorure de calcium (CaF_2). Il comporte entre autres, des traces d'éléments plus ou moins rares aux noms curieux comme : Y/Yttrium, Ce/Cerium, Si/Silice, Al/Aluminium, Fe/Fer, Mg/Magnésium, Eu/Europium, Sm/ Samarium, O/Oxygène, Cl/Chlore.

Les irrégularités dans la structure cristalline, et les différents ions présents en traces sont à l'origine des multiples couleurs et zonations colorées rencontrées pour ce minéral.

A l'échelle moléculaire, il est nécessaire d'assembler 1 unique ion Calcium (Ca^{++}) à 2 ions Fluor (F^-) afin d'assurer la stabilité du fluorure de calcium. (l'égalité du nombre de signes + et de signes - est requise).

Le système cristallin est ici, cubique. La maille théorique de base pourrait être simplement représentée, figée, par un cube où, **20 ions Fluorure** enferment **10 ions Calcium**.



Modèle simple de la molécule de fluorure de calcium à l'état cristallin.

Pour plus de détails, vous trouverez sur le net, une riche documentation sur les minéraux du Morvan, le gisement de Voltennes, la fluorine, la géologie du Morvan, les publications de C.O. Valette ,1983 et M.Gigoux, 2016.