

LA DATOLITE DE LA COMBE-DE-LA-SELLE

La vallée de la Combe-de-la-Selle est administrativement rattachée à la commune de Saint-Christophe en Oisans (Isère), petit village situé une vingtaine de kilomètres à l'Est de Bourg-d'Oisans. Ce hameau, perché sur les contreforts du Vénéon, est l'une des principales portes d'entrée sur le massif des Ecrins réputé pour ses sommets mythiques et sa nature préservée. Saint-Christophe en Oisans est surtout connu du grand public pour être le berceau du célèbre guide Pierre Gaspard qui réussit le 16 août 1877, après 13 tentatives (!), en compagnie de son fils, de Boillau de Castelnau et de Jean-Baptiste Rodier l'ascension du dernier grand sommet encore invaincu des Alpes, le Grand Pic de la Meije et ses 3 982 mètres. Pour prendre toute la mesure de ces lieux, nous vous invitons à vous rendre au cimetière où sont enterrés bon nombre de guides et alpinistes qui ont participé à la conquête des sommets de la région puis au musée cherchant à retracer et à mémoriser l'histoire de ce village et de ces hommes ; vous serez alors assurément dans l'ambiance de l'Oisans.

La progression pédestre commence au-dessus des dernières habitations vers 1600m d'altitude ; le sentier remonte rapidement le long du ruisseau du Diable en gardant la direction du refuge de la Selle, après avoir laissé sur la gauche le chemin menant au miroir des Fétoules et à la Toura. Le cadre majestueux offre progressivement la vue sur l'imposante Aiguille du Plat-de-la-Selle (3597m), puis au fond de la vallée sur les Têtes Nord et Sud du Replat (3446m et 3429m), sur la Pointe de la Selle (3299m) et enfin sur la Tête de la Gandolière (3544m).



Cette vallée suspendue dévoile certainement toute sa splendeur au début de l'hiver lorsque les premières neiges accentuent le sentiment de solitude. En pleine saison hivernale, la prospection minéralogique y est bien entendu limitée en raison de l'épais manteau neigeux et des risques très prononcés d'avalanches ; elle est alors le terrain de jeu des alpinistes à la recherche des nombreuses cascades de glace, ainsi que des skieurs de randonnée bouclant le tour de la Meije via le col du Replat. Lorsque les beaux jours reviennent, elle offre, par la diversité et l'étendue des terrains de recherche, un cadre idéal pour la prospection minéralogique : gisement classique à prehnite, éboulis, couloirs, parties sommitales, etc. Si le fond de vallée ne présente aucune difficulté particulière, toute prospection en hauteur nécessite des techniques d'escalade et une bonne pratique du vide, les ressauts étant particulièrement abrupts et déversants.

Signalons enfin que la partie supérieure de la vallée fait partie intégrante du parc des Ecrins et que toute collecte de minéraux y est évidemment proscrite.

1 - CADRE GÉOLOGIQUE

La Combe-de-la-Selle se situe dans la partie occidentale du massif de la Meije et marque la séparation entre le massif du Mont-de-Lans au Nord et le massif du Soreiller au Sud.

Cette vallée façonnée par l'érosion glaciaire, étroite et abrupte, est à rattacher à une ancienne fracture axiale hercynienne retranscrite dans la topographie par les impressionnantes gorges du Diable. L'ensemble du secteur appartient à la zone dauphinoise externe ; pour faire simple, trois grandes unités géologiques peuvent y être différenciées :

- En premier lieu, le chevauchement Meije-Olan constitué de granitoïdes hercyniens.
- Puis le socle cristallophyllien.
- Et enfin, une couverture sédimentaire anecdotique présente principalement au Nord de la zone.

1.1. - Les granitoïdes hercyniens

Ces granites très clairs, plus ou moins acides, affleurent en deux entités distinctes ; la première constitue l'intégralité du fond de la vallée (granite de la Bérarde-Promontoire), la seconde l'écaille chevauchante méridionale dont l'aiguille du Plat-de-la-Selle représente le point sommital (granite des Etages). L'ensemble forme dans le paysage la succession des sommets supérieurs à 3000m.



Aiguille du Plat de la Selle

L'âge de mise en place du chevauchement des Etages est estimé à la fin Crétacé avec reprise des mouvements et accentuation vers l'Ouest au cours de la tectonique alpine post-éocène. Ce chevauchement s'est avéré particulièrement important pour l'histoire minéralogique de l'ensemble des vallées situées à proximité de Saint-Christophe (la Selle, le Plan-du-Lac, Lanchâtra,...) ; en se déplaçant vers l'Ouest au cours de la surrection alpine, l'écaille des Etages est venu poinçonner le socle, le soumettant à d'importants champs de contraintes. Sa direction est approximativement N.NW-S.SE, avec chevauchement vers le Nord.

1.2. - Le socle cristallophyllien

Constitué de roches métamorphiques, le socle montre une évolution continue entre gneiss, micaschistes feuilletés, anatexites et migmatites rubanées, intercalés de formations amphibolitiques sombres (amphiboles et gneiss amphibolitiques). Leur structuration, vraisemblablement d'origine tectonique, est à rattacher aux variations dans l'intensité de la migmatisation, l'évolution ultime se traduisant par la formation d'anatexite ou de granite d'anatexite que l'on retrouve dans le fond de la vallée avant le glacier de la Selle.

C'est dans ces formations du socle que se sont développées l'essentiel des fentes alpines qui font l'objet de cet article.

Ces roches cristallophylliennes se présentent dans leur disposition actuelle sous forme d'une succession de bandes subverticales d'orientation générale N-S, dont la puissance varie entre 25 et 900m. Elles sont en réalité intégrées dans un plissement de grande ampleur pluri-kilométriques orientés N-S à N0-SE, recoupés localement par les granites hercyniens.

1.3. - La couverture sédimentaire

La couverture sédimentaire (Trias et Jurassique) reste peu représentée et n'affleure que sur les parties sommitales où elle a été préservée de l'érosion :

- Lambeaux pincés au contact du chevauchement avec les granites (versant Nord de la crête du Soreiller et du Plat-de-la-Selle).
- Affleurements sous la calotte glaciaire du Mont-de-Lans.

1.4. - La tectonique alpine

La mise en place de ces unités géologiques dans la disposition que nous leur connaissons aujourd'hui résulte d'un pré-découpage précoce et complexe du socle, d'âge hercynien, qui a été ultérieurement repris par la déformation alpine post-Eocène.

La relaxation des contraintes générées par cette dernière poussée compressive, orientée globalement E-W, s'est faite sous forme de mouvements ascendants le long des anciens pré-découpages méridiens. Cette poussée a également permis le rejeu des différents chevauchements affectant la région ; celui des Etages est alors venu poinçonner le socle créant l'importante zone mylonitisée présente dans le secteur S-E du Plan-du-Lac.

Du Miocène (23.5 Ma) à nos jours, le massif a progressivement acquis l'altitude que nous lui connaissons actuellement par des mouvements essentiellement verticaux. Ces mouvements sont à l'origine de la succession des failles sub-verticales que l'on peut observer en progressant tout au long de la vallée, leurs pendages variant entre 70°- O/NO et 90°. L'origine des fentes à cristaux est à rattacher à ce dernier épisode compressif.

2. MINÉRAUX DE LA COMBE-DE-LA-SELLE

La Combe-de-la-Selle doit sa réputation aux magnifiques échantillons de prehnite qui y furent trouvés lors de ces deux derniers siècles, les cristaux extraits étant reconnus pour être parmi les meilleurs spécimens mondiaux en termes de qualité cristallographique et de brillance. En association avec ce silicate calcique, de nombreuses autres espèces ont été récoltées comme la byssolithe, l'adulaire, l'axinite, la calcite, le quartz, l'épidote, la stilbite mais aussi le grenat, l'anatase, l'hématite ou encore la brookite. Si leur intérêt minéralogique reste très variable, leur simple présence souligne la richesse du massif en relation avec sa tectonique et les très nombreuses fentes alpines qu'il renferme.

Il nous a ainsi été permis, au cours de nombreuses prospections, de retrouver l'essentiel de ce que la littérature décrivait. Nous vous proposons un bref résumé descriptif issu de notre propre expérience reprenant les minéraux remarquables susceptibles de constituer des pièces de collection, soit pour leur intérêt esthétique, soit pour leur rareté.

Précisons que nous n'associerons pas à cette description les minéraux du Plan-du-Lac, ni ceux du secteur de la Toura.

2.1. - Silicates

Prehnite $\text{Ca}_2 \text{Al}_2 \text{Si}_3 \text{O}_{10}(\text{OH})_2$

En 1979, lors d'une prospection sur les anciens gisements du 19^{ème} siècle, une équipe de cristalliers grenoblois conduite par Jacques Rodriguez a découvert fortuitement en pied de l'une des falaises de la rive droite, vers 2000 mètres d'altitude, une grande poche particulièrement riche en cristallisation de prehnite et de calcite. Ce gisement, accessible par une petite sente, se situe au dessus des ruines de l'ancien chalet de la Selle, construit autrefois par les Anciens pour permettre l'exploitation des premiers gisements découverts. La poche, aujourd'hui vidée de son contenu, se développe horizontalement sous la forme d'un étroit boyau de 7 à 8m de profondeur.



Poche découverte par Jacques Rodriguez

Les cristalliers se sont par la suite concentrés sur la partie située à gauche en exploitant différentes petites poches éparses et deux autres cavités, l'une en contrebas le long du pierrier et la seconde à 5/6m de hauteur (actuellement inaccessible). L'exploitation du gisement a progressivement conduit à l'excavation d'un grand porche dont l'extension fluctue encore à l'heure actuelle au gré des différents chantiers.



Poches située en contrebas



Excavation du porche

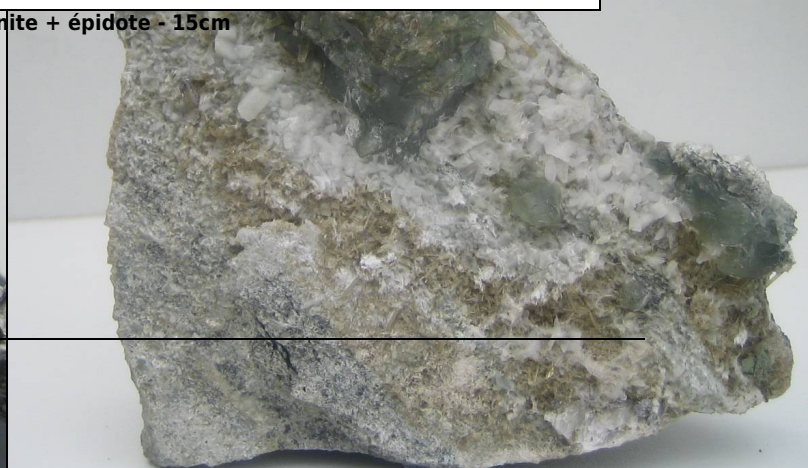


Vue d'ensemble

Ce gisement, typiquement de fentes alpines, est à rattacher à un réseau de fractures d'extension horizontales développées au sein d'une amphibolite compacte. On peut en effet y observer une succession de filonets de byssolithe millimétriques à centimétriques (plus rarement décimétriques) s'ouvrant localement en fours où les cristallisations ont eu la possibilité de croître librement. La prehnite se présente soit sous forme de cristaux implantés sur les épontes des fentes, soit sur des plaques libres généralement biface. On rencontre également fréquemment des filonets centimétriques où se mélangent calcite et prehnite, résultant d'un remplissage intégral des fissures, signe généralement précurseur de la présence d'une poche.



Prehnite + épidote - 15cm



Prehnite + épidote - 13cm

Prehnite -12cm

La couleur des cristaux fluctue sur toute la gamme du vert en fonction de la charge en byssolithe, le vert foncé brillant restant le plus rare et le plus recherché, surtout lorsqu'il contraste avec une gangue fibreuse blanc nacré. La taille des casques que l'on peut avoir la chance de récolter varie de quelques millimètres à 5-6cm pour les plus gros. Trois formes de cristallisation sont observables : prehnite en casque, prehnite cuboïde (rare) et prehnite flabelliforme, leur fréquence dépendant principalement de la poche exploitée. Il semblerait en effet qu'à de grands secteurs soit associé un type préférentiel de cristallisation (sans pour autant exclure totalement les autres). Ainsi, l'actuelle exploitation est riche en casques, tandis que les poches de la rive gauche apparaissent nettement plus fournies en prehnites flabelliformes. Signalons également, pour être exhaustif, la découverte par Patrick Allier de casques surmontés de cristallisations cuboïdes sous forme de petites stalactites particulièrement esthétiques. On lui doit également, en coopération avec Denis Mantel, l'exploitation acrobatique de la plus belle poche jamais mise à jour sur ce gisement (association de gros casques très brillants sur gangue de byssolithe) dont certaines pièces sont encore visibles au musée de Bourg d'Oisans.



Prehnite - 4.5cm



Au regard de la dureté et de la compacité de la roche amphibolitique, la valorisation du site reste sans

ambiguïté liée à l'utilisation d'un matériel de type minier. Les fentes généralement peu épaisses, développées perpendiculairement à la structure de la roche ainsi qu'à la surface libre, nécessitent en effet pour une exploitation correcte et rationnelle du gisement le déblaiement de parallélépipèdes rocheux décimétriques à métriques. L'essentiel du matériel trouvé ces vingt dernières années l'a ainsi été lors, ou grâce, à des chantiers impliquant un investissement humain et matériel important adapté aux contraintes propres à ce site d'altitude.



Prehnite - 5cm et 4.5cm



Prehnite - 4.5cm

Hormis ce gisement désormais fort fouillé, de nombreux autres secteurs offrent également des fentes alpines susceptibles de renfermer ces cristallisations. Il nous a ainsi été permis de trouver plusieurs fissures contenant des associations de prehnite flabelliforme, de stilbite et parfois même de quartz ; et en prenant en considération que la roche affleure sur près de 1300m de dénivelée on peut se dire que le champ de prospection reste très vaste et plein de promesse.



Prehnite flabelliforme - 4.5cm

Adulaire KAlSi_3O_8

L'adulaire se présente le plus fréquemment en association avec la prehnite, la calcite et la byssolithe et apparaît relativement développé au sein du gisement de la rive droite.

La taille des cristaux varie de quelques millimètres à 2-3cm et la couleur s'affichent entre le blanc nacré et le vert clair.

Sa qualité esthétique reste limitée si on la compare à d'autres gisements alpins (Mont-Blanc, Lauzière, St Gothard) et il ne présente d'intérêt, à notre sens, qu'en association atypique avec d'autres minéraux.

Les croissances parallèles sont très rares ; notre première et seule découverte date de l'année 1999 dans un four à stilbite avec des tailles de cristaux ne dépassant pas le centimètre.

Quartz SiO_2

A l'identique de la prehnite, de nombreuses poches ou filons de quartz existent dans le massif, mais par contre la qualité est loin d'être au rendez-vous si on ose un parallèle avec d'autres gisements amphibolitiques renommés de la région (Balme d'Auris, Rampe des Commères, Rochers d'Armentiers, Cornillon, etc.).

Quelques fentes alpines ont toutefois livré des échantillons esthétiques, d'autant plus intéressants qu'ils restent donc rares. On notera alors la classique et fréquente association avec l'épidote soit en inclusion dans le quartz, soit en petites aiguilles gemmes implantées sur gangue.

Le faciès Dauphiné (avec la face 10.1 développée) reste relativement rare et les quartz à âmes quasi introuvables.



Quartz - 4.5cm



Quartz - 6cm

Byssolithe $\text{Ca}(\text{Mg},\text{Fe})_3\text{Si}_4\text{O}_{12}$

La byssolithe, fréquemment associée à la prehnite et à l'épidote, se présente sous la forme classique de fibres enchevêtrées et flexibles, blanches à vert clair, dont la taille peut atteindre 4 à 5 cm.

Ce silicate de calcium, de magnésium et de fer appartient à la famille des actinotes-trémolites. La coloration des fibres est fonction du pourcentage de fer qu'elles renferment ; d'après les études menées par Vauquelin et Macquart (1797), la byssolithe de l'Oisans serait particulièrement riche en fer (20%), donc plutôt à classer du côté du pole actinote.

On notera que cette amphibole monoclinique peut s'altérer en chlorite, phénomène que l'on observe fréquemment lors de l'exploitation des poches.

Nous rappellerons sa nocivité rendant indispensable l'utilisation de protections lors des recherches dans ce type de gisement : masque anti-amiante, nettoyage des vêtements, etc. Lorsqu'elle est sèche, la byssolithe apparaît particulièrement volatile ; il est à notre avis essentiel d'éviter toute prospection lourde en saison estivale, l'utilisation de forêts découpant très finement la roche ce qui provoque inévitablement des nuages de poussières nocives très difficiles à gérer. L'idéal est de privilégier les recherches une fois le matériau humide, l'eau stabilisant quelque peu les fibres par capillarité.

Epidote $\text{Ca}_2(\text{Fe,Al})_3(\text{SiO}_4)_3(\text{OH})$

Les cristaux se rencontrent dans de très nombreuses poches affichant une qualité et un aspect variable en fonction de leur taille. Les plus petits (quelques mm à 2-3cm) sont souvent d'une couleur vert-jaune, d'une qualité gemme avec des terminaisons nettes, tandis que les plus développés (> 4cm) sont ternes et mal terminés sans toutefois perdre de leur intérêt esthétique. L'attrait des pièces minéralogiques est souvent renforcé par la présence de ces épidotes, l'association avec la prehnite, l'adulaire et la byssolithe donnant généralement de somptueux échantillons.

On signalera également la présence en rive gauche de jolis petits peignes à âme de l'ordre du centimètre et, dans le gisement principal, des croissances parallèles pouvant atteindre 3 à 4 cm implantés sur calcite.



Epidote sur Prehnite - 6cm



Epidote - 5.5cm

Axinite $H(Ca,Mn,Fe)_3Al_2B(SiO_4)_4$

L'axinite de la Combe-de-la-Selle reste peu représentée dans les collections et ce pour deux raisons principales :

- La "concurrence" des gisements proches de Bourg d'Oisans plus intensivement prospectés par les Anciens en raison de l'éloignement de la Selle.
- La qualité exceptionnelle des pièces de ces gisements, comparativement à l'aspect fréquemment pierreux ou chloriteux des cristaux rencontrés à la Combe-de-la-Selle.

Bons nombres d'axinite, affichant parfois des dimensions que nous qualifierons de correctes (5 à 8 cm), sont en effet recouvertes ou transformées en chlorite, diminuant considérablement leur intérêt esthétique. Fort heureusement, quelques fours ont tout de même livré des cristallisations qu'il est intéressant de rapporter :

- Lors de la bourse de Grenoble année 1997, un remarquable échantillon fut exposé ; de l'ordre de 10x12cm, il présentait de cristaux lie-de-vin atteignant 3cm particulièrement esthétique.
- D'intéressants cristaux d'axinite gemme, associés à la prehnite, ont été mis à jour dans le gisement principal ; ces pièces, même si elles restent rares et petites, montrent la potentialité du site et restent toujours très convoitées.
- Casimir Cubillas, a récolté dans les années 1998/99 une dizaine d'échantillons présentant une association remarquable d'axinite, de prehnite flabelliforme, d'épidote et de quartz implantés sur gangue amphibolitique (taille des pièces : 5 à 30cm - cristaux d'axinite de l'ordre de 2cm).
- Enfin, nous avons eu nous même la possibilité d'exploiter plusieurs poches qui ont livré de nombreuses pièces de qualité gemme (cristaux de 0.5 à 4cm), des bifaces axinite gemme/axinite chloriteuse (pièce de 8cm) et la célèbre trilogie de l'Oisans (axinite, quartz et peigne d'épidote).



Axinite - 6cm et 4cm



Axinite - 5cm et 6cm



Trilogie quartz - axinite - épidote - 5cm



Axinite - 2.5cm



Axinite - 9.5cm

Les fentes alpines de la Combe-de-la-Selle riches en axinite présentent malheureusement systématiquement des extensions limitées, généralement inférieures au mètre carré, et une répartition très éparse rendant leur découverte relativement difficile.

Signalons enfin que l'axinite, en tant que minéral tardif des fentes alpines, recouvre fréquemment les cristaux de quartz conférant une remarquable qualité esthétique aux pièces.



Trilogie quartz - axinite - peigne d'épidote - 10cm

Stilbite $(\text{Ca}, \text{Na})_3\text{Al}_5(\text{Al}, \text{Si})\text{Si}_{14}\text{O}_{40} \cdot 15\text{H}_2\text{O}$

Cette zéolite ne semble pas rare dans les fentes alpines françaises ou suisses et elle fut signalée en de nombreux points de l'Oisans (Cornillon, Armentiers, Auris). Lacroix parle même de cristaux provenant de l'Oisans et atteignant 7cm !

A la Combe-de-la-Selle, la stilbite se rencontre fréquemment en cristaux millimétriques à centimétriques et l'on peut même avoir la chance de récolter de larges plages décimétriques (échantillon autrefois exposé au musée de Bourg d'Oisans - Serge Dérivaz). La couleur varie entre le brun clair, le blanc et le vert pâle. On note fréquemment une disposition des cristaux en gerbes et une association avec l'épidote et l'axinite, renforçant l'attrait des échantillons.



Stilbite - 8cm (cristaux 1cm)

Grenat almandin $\text{Fe}_3\text{Al}_2\text{Si}_3\text{O}_{12}$

Les grenats almandins ne semblent pas particulièrement rares mais leur aspect très altéré et corrodé enlève tout côté spectaculaire. La taille dépasse le centimètre et les zones de trouvailles restent localisées à un encaissant gneissique.

2.2. - Carbonates

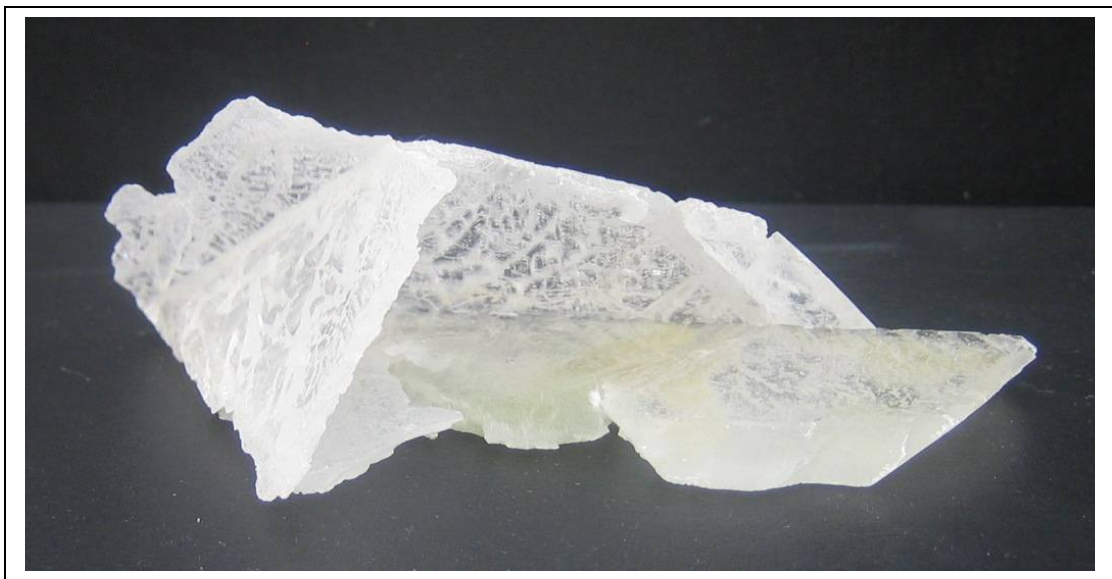
Calcite CaCO_3

La calcite est fréquente dans les fours recoupant les amphibolites. Elle se présente sous une forme aplatie caractéristique, soit en escalier "paperspath", soit en cristallisation en triangle dont les faces latérales sont successivement opposées les unes aux autres formant parfois d'esthétiques montages.

La taille des échantillons varie de quelques centimètres à plus de vingt-cinq centimètres pour les plus développés (relativement rares). Ces pièces datent des années 1980-1985 où il était encore possible à l'époque de tringler les fentes situées à droite de la grosse poche à prehnite de la rive droite. La couleur fluctue du blanc au verdâtre, toujours en fonction de la charge en byssolithe.



Calcite - 6.5cm et 4.5cm



Remarquable montage 3D de calcite - 10 cm

Il n'est pas aisé de se prononcer sur les différentes phases de cristallisation ; si fréquemment on observe la calcite en recouvrement de la prehnite (cette dernière étant alors partiellement cristallisée), il arrive également de rencontrer des casques posés sur des lames de calcite. Il conviendrait donc d'imaginer une syncrystallisation avec apport alternatif de solutions chargées en prehnite et de solutions chargées en calcite sans ordre réellement privilégié.

2.3. - Oxydes de fer et titane

Anatase TiO_2

La présence d'anatases a été signalée :

- Alfred Lacroix cite la découverte d'anatases incolores à légèrement bleutées en association avec le quartz.
- Michel Legros relate l'existence de pièces dans les roches encaissant les amphibolites à prehnite.

Nous n'avons pour notre part jamais observé, sur site ou dans des collections privées, un quelconque échantillon d'anatase de la Selle laissant supposer qu'elle reste relativement rare.

Brookite TiO_2

De petites brookites, faciès Oisans, ont été récoltées à la Combe-de-le-Selle. Elles se présentaient en quantité relativement importante mais malheureusement de taille très réduite, n'excédant rarement que quelques millimètres. On soulignera que seules quelques fentes renferment cet oxyde de titane qui reste, pour le moins, peu fréquent dans cette vallée.

Hématite Fe_2O_3

L'hématite est à signaler en petites rosettes de l'ordre du centimètre implantées sur de petits quartz chloriteux.

Nous passerons sous silence différents sulfures (galène, pyrite, chalcopryrite, blende...) observables mais dont l'intérêt esthétique reste très limité.

3. LA DATOLITE

3.1. - La découverte

Durant le printemps 1997, à la faveur de l'une de nos nombreuses prospections dans le vallon de la Selle (une vingtaine en 3 mois), nous avons été attirés par une fente alpine peu épaisse encaissée dans une roche blanchâtre finement grenue et dont la partie centrale laissait apparaître de l'argile brune.

Après un travail de dégagement somme toute assez aisé, le premier minéral découvert fut le quartz sous forme de plaquages décimétriques peu esthétiques avec des cristaux de l'ordre de 2-3cm implantés parallèlement à la gangue, le tout recouvert d'argile. A première vue, peu d'intérêt et pas de quoi alourdir le sac à dos.

La poursuite du travail dans la fente n'a dans un premier temps pas amené grand chose de nouveau jusqu'à une petite poche située approximativement dans la zone centrale et dont l'extension était de l'ordre de 10x10x2cm. De cette petite cavité ont été extraits avec précaution quatre pièces recouvertes d'argile. Sommairement nettoyées, nous avons eu la surprise de voir apparaître une association spectaculaire de trois minéraux : quartz, axinite et un minéral jaune, esthétique, dont nous ignorions la dénomination. Très vite, deux hypothèses furent suggérées : jolies petites calcites ou zéolithes (vu le contexte géologique local).

L'avenir nous renseignera.

L'ensemble des premiers blocs extraits recouverts d'argile ont été récupérés, nettoyés et soigneusement inspectés, nous permettant de découvrir, sur deux des plaques de quartz décimétriques précitées, le même genre de cristallisations. En fait, il s'agissait de plaques bifaces présentant d'un côté ces petits cristaux jaunes atteignant 1cm implantés sur quartz et, de l'autre côté, les mêmes cristaux atteignant 2.5cm posés directement sur la gangue. Voici de quoi alourdir le sac à dos...

Le reste de la fente n'a malheureusement et définitivement livré aucun autre échantillon et en tout, ce sont donc seulement une dizaine de pièces présentant ces étranges cristallisations qui en furent extraites.

On soulignera leur fréquente association avec de petits cristaux d'axinite lie-de-vin, parfois gemmes, dont la taille varie de quelques millimètres à 1.5cm. D'un point de vue genèse, cette fente alpine fut par conséquent soumise à trois venues de fluides hydrothermaux différents donnant successivement naissance aux quartz, à ces cristaux jaunes et enfin aux axinites.



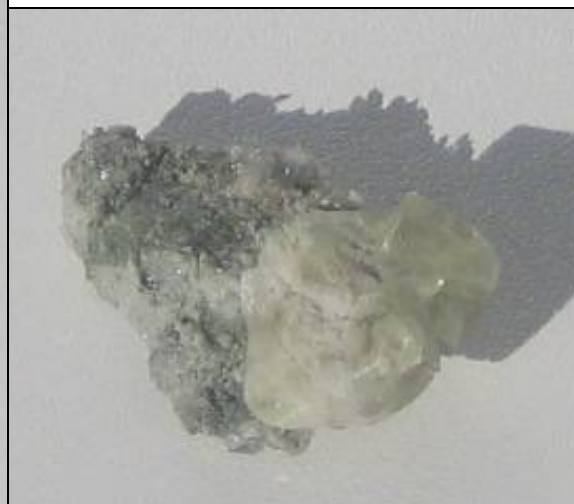
Datolite - 3cm



Datolite - 3cm



Datolite - 2.5cm et 3cm





Plaque recouverte de cristaux de datolite - 20cm



Echantillon couvert de datolite dont un cristal gemme (détail à droite) - 12cm



Datolite - 5.5cm

Un cristal de dimension plus importante a été extrait (3 à 4 cm) implanté sur une gangue rocheuse de 60x60x15cm (éponge de la fente). Cette taille conséquente (en comparaison avec celle du sac à dos déjà bien chargé) ne nous a pas permis de le ramener lors de la découverte ; en réalité, la gangue se découpant très mal nous n'avons pas voulu prendre le risque d'abîmer l'échantillon et nous avons donc jugé préférable de venir le rechercher ultérieurement. Malheureusement, bien que l'ayant soigneusement dissimulé, lorsque nous sommes remontés quelques semaines plus tard le récupérer, un éboulis naturel de plusieurs dizaine de mètres cubes recouvrait la pièce laissant présager sa perte définitive. Malgré nos recherches actives, nous ne l'avons à ce jour toujours pas retrouvé.

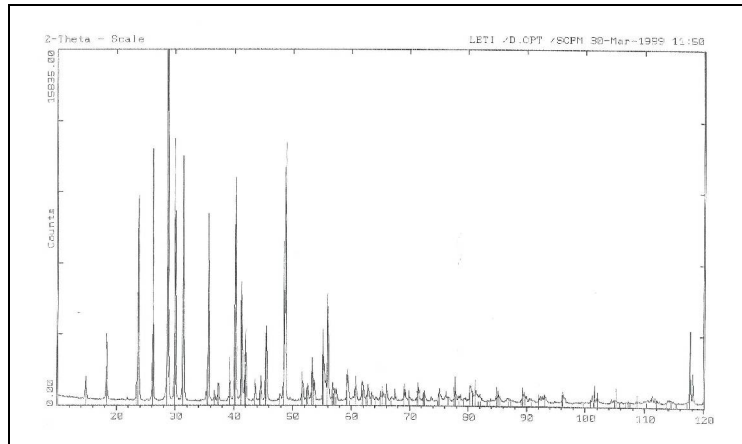
3.2. - Identification et caractéristiques

Des minéraux connus et recensés à la Combe-de-la-Selle, aucun ne correspondait visuellement à notre trouvaille. Après discussions avec quelques cristalliers spécialisés en minéralogie alpine, notre recherche s'est ciblée, dans un premier temps, sur quatre espèces à savoir la calcite, la scheelite, la prehnite ou enfin une zéolite quelconque.

Il faut savoir que la scheelite (CaWO_4) représente pour les cristalliers de l'Oisans un objet de quête depuis que De Bournon a signalé sa découverte dans une fente alpine à anatase et crichtonite dans la montagne des Puys (St Christophe-en-Oisans), découverte réalisée au cours du 18^{ème} siècle avec des cristaux atteignant 2.5 cm. Dans un premier temps, au vu de la cristallisation des échantillons très proche de certains cristaux de la scheelite (par exemple, cristaux de Black Morel mine - muséum de Los Angeles) cette hypothèse nous apparaissait défendable. Par contre, la paragenèse reste différente présentant non pas une association avec des oxydes de titane et de fer mais avec des silicates calciques et boriques. Des paragenèses à scheelite + épidote + actinote sont toutefois connues en contexte alpin (Gutanneu - Suisse). Un rapide test négatif à la lampe à Ultra-Violet nous a vite renseignés...

Un second test de 24 heures d'immersion dans une solution d'acide chlorhydrique s'est traduit par une légère attaque des cristaux avec perte de couleur, nous faisant exclure par la même occasion la calcite et la prehnite. Retour à la case départ.

Nous nous sommes donc finalement retournés sur des analyses plus poussées par l'intermédiaire d'une diffraction X (Max Perrin - CEA Grenoble) qui ont définitivement permis de mettre en évidence la présence de datolite, sans aucun doute cette fois-ci. Le diagramme suivant présente le résultat du spectre.



3.3. - La datolite

La datolite est un silicate de calcium et de bore, appartenant au groupe des épidotes et dont la formule chimique générique s'écrit $\text{Ca}_2\text{B}_2(\text{SiO}_4)_2(\text{OH})$. On retrouve en ce sens le bore et le calcium comme éléments de base, à l'identique des cristaux d'axinite qui leur sont ici associés.

La datolite cristallise dans le système monoclinique ; elle présente des cristaux relativement fragiles de dureté comprise entre 5 et 5,5. Les cristaux prélevés à la Combe-de-la-Selle présentent tous des faces courbes. Ce borosilicate a principalement été identifié dans les roches volcaniques basiques (diorites, kersantites, diabases, gabbros, serpentines, mélaphyres, basalte spilitique) et plus rarement dans les granites et les gneiss.

Les principaux gisements connus viennent : Lane Quarry (Massachusetts-EU), Paterson (New Jersey-EU), Quincy Mine - lac supérieur (Michigan-EU), Charcas - San Luis Potosi (Mexique), Dalnegorsk (Sibérie orientale), Arendal (Norvège), Sankt Andreasberg (Allemagne), Salzbouurg (Autriche), Sainte-Marie-aux-Mines (France), Raon l'Etape (France - RM n°58), massif du Rossberg (France - RM n°104), l'Alpe de Suse (Italie), Ciano d'Enza et Toggiano (Italie), Cazarza Ligure (Italie), Campotrera-Rossena (Italie), Tasmanie (Australie). Dans les Alpes, la datolite a été signalée sporadiquement dans des fentes alpines du versant suisse du Mont-Blanc.

Leur découverte dans l'Isère constitue par conséquent une nouvelle espèce répertoriée pour le massif alpin coté français.

Bonnes recherches à tous.

Jean-Marc PYRÉ