



M

usée
cantonal
géologie

bulletin

d'activités 1 9 9 9



MUSÉE DE GÉOLOGIE



Musée cantonal de géologie, Lausanne
UNIL-BFSH2
1015 Lausanne-Dorigny

Préparation du bulletin

Textes de :

Aymon Baud, Nicolas Meisser, Michel Septfontaine, Robert Briod

Conception graphique et mise en page :

Serge Guerriero

Illustrations :

Stefan Ansermet, Nicolas Meisser

Tirage

CIEV, Lausanne

Administration

Directeur: Aymon Baud

Conservateur de minéralogie et pétrographie: Nicolas Meisser

Conservateur de paléontologie: Michel Septfontaine

Chargé de recherche: Sylvain Richoz

Secrétaire: Odile Crot

Préparateur: Daniel Regamey

Accueil et garde: Veronica Vasinca et Robert Dirac

Internet

<http://www-sst.unil.ch/musee>

E-Mail: Odile.Crot@sst.unil.ch

Adresse postale

Musée cantonal de géologie, UNIL-BFSH2, 1015 Lausanne

Tél.: 021/692 44 70 (secrétariat, direction, conservateurs)

Fax: 021/692 44 75

Expositions permanentes

Palais de Rumine, Place de la Riponne, Lausanne

Tél.: 021/316 33 45

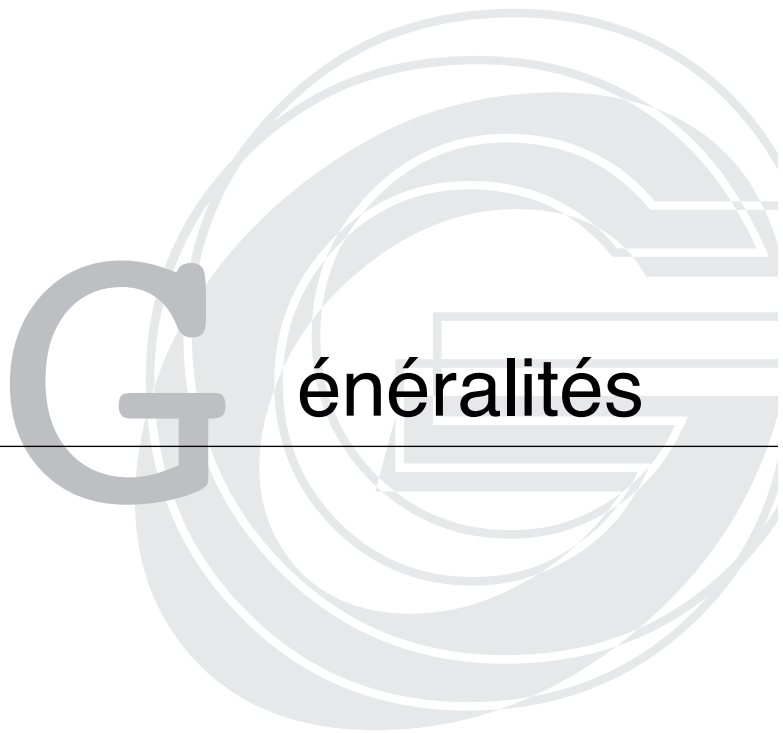
(conservateurs, préparateur ou répondeur)

Heures d'ouverture des expositions permanentes

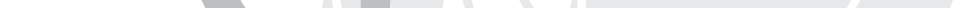
Lundi fermé

Mardi à jeudi de 11h à 18h

Vendredi, samedi et dimanche de 11h à 17h



Généralités



L'année 1999 a été marquée par l'ouverture au public de l'exposition «Belles et utiles pierres de chez nous» à l'Espace Arlaud, et par le déménagement du mammouth de la salle Renevier à la salle de La Harpe au Palais de Rumine. La salle Renevier a été fermée pendant toute l'année 1999 afin d'effectuer les déménagements des expositions déjà présentes (minéraux, mammouth) et de rendre ainsi ce lieu apte aux travaux de relance financés par la Confédération et par l'Etat de Vaud.

Visiteurs

L'exposition «Fossiles, archives de la vie» (Salle de La Harpe) a reçu la visite de 9142 visiteurs dont 37 classes (environ 730 élèves). 11 classes ont travaillé directement avec les dossiers pédagogiques Ecole-Musée préparés par M^{me} Christine Fleury en collaboration avec les conservateurs. L'Espace Arlaud a accueilli 1596 visiteurs dont 26 classes pour l'exposition «Belles et utiles pierres de chez nous».

Personnel

Dès le mois d'avril, le conservateur de paléontologie, M. Michel Septfontaine, a été mis au bénéfice d'un congé maladie à 50%.

M. Jean Savary a poursuivi sur mandat les transformations du système de base de données du Musée et a travaillé sur la certification 2000.

Engagée dans le cadre du programme d'occupation de l'Etat, Mme Ivonne Bonuomo a travaillé à la mise en page du bulletin de notre Musée ainsi qu'à la mise au point d'un dépliant résumant nos principales activités.

Le Musée a en outre bénéficié de l'aide efficace de deux fidèles auxiliaires: M. Mustapha Terki dans le cadre du montage de l'exposition «Belles et utiles pierres de chez nous» et M. Antoine Weissenbach pour différents travaux à Rumine en vue du déplacement du mammouth.



M. Stefan Ansermet a réalisé des travaux de photographie pour le Musée, en particulier dans le cadre de la préparation de la plaquette de l'exposition «Pierres précieuses» de l'an 2000. De plus, il a travaillé sur le nettoyage, le tri et le rangement des collections de minéralogie récoltées sur le terrain en 1998 et 1999.

M. Pierre-Alain Wulser a fait des travaux d'analyses chimiques sur les échantillons de roches et de minéraux des collections du Musée.

M. Boris Matti, étudiant, a également travaillé sur le rangement et la prise de données des nouvelles collections.

M^{me} Amodeo Filomena a effectué toutes les tâches relatives à la remise de sa collection au Musée.

M. Viorel Atudorei, chercheur doctorant, a réussi brillamment sa thèse sous la direction d'Aymon Baud et nous a quittés au début de l'année pour un poste de recherche à l'Université du Nouveau Mexique à Albuquerque.

Depuis le mois d'août, c'est M. Sylvain Richoz, boursier du FNRS qui occupe le poste de chercheur doctorant.

M^{lle} Amalia Spina, lauréate d'une bourse italo-suisse, effectue depuis le mois d'octobre une recherche de 12 mois sur des collections de l'Arctique canadien, dans le cadre d'un projet animé par le directeur.

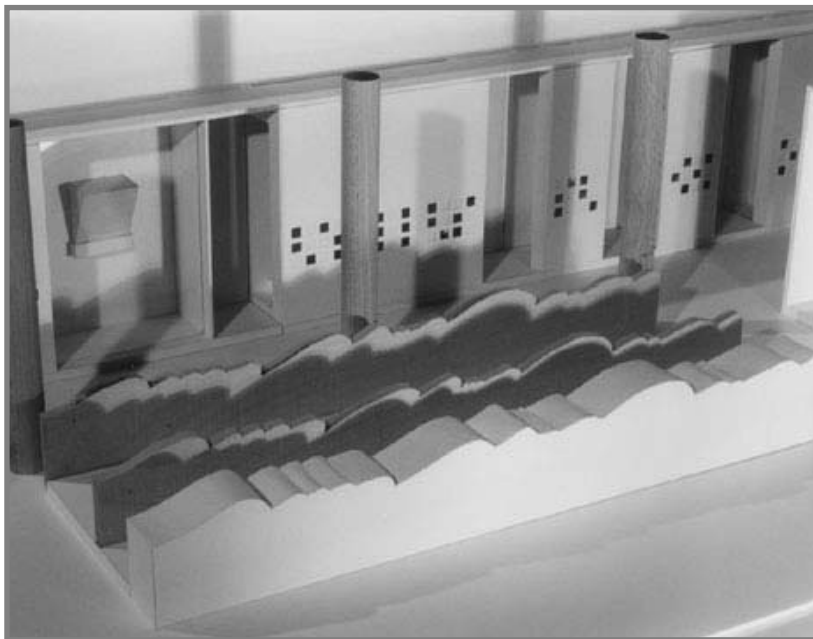
Lieux et équipement

Les travaux de relance financés par la Confédération helvétique ont permis de refaire les fenêtres, le système de ventilation et d'obscurcissement, la peinture, les installations électriques et de sécurité dans les salles de La Harpe et Renevier au Palais de Rumine.

Pour ces travaux de rénovation, Daniel Regamey, premier préparateur, a entrepris le démontage et le rangement de l'exposition du Quaternaire vaudois. Cette opération a nécessité plusieurs semaines de travaux de démontage sur les vitrines et les panneaux de l'exposition. La plupart des matériaux, verres et

bois, ont été évacués. Les figures et photos collées sur un support d'aggloméré ont été découpées et sont conservées dans des casiers ad hoc à Dorigny. Pour la nouvelle exposition permanente de minéralogie et de géologie régionale dans la salle Renevier, une paroi vitrine de 30m a été construite par une entreprise spécialisée et M. Regamey a confectionné 210 boîtes de présentation en MDF pour cette paroi.

Dans la salle de La Harpe, il a enlevé l'une des grandes vitrines de l'exposition de paléontologie afin de préparer un espace d'accueil pour le mammoth du Brassus. Ce dernier a été entièrement démonté en septembre, puis remonté dans son nouvel emplacement au cours de l'hiver 99. L'assemblage des os a été effectué par MM. Regamey et Terki sous la supervision du conservateur en paléontologie. L'ancien socle en bois avec les points d'attache métalliques ont été conservés ce qui a grandement facilité le montage. Le socle a été recouvert par les cailloutis et le sable utilisés dans l'ancienne exposition. Un entourage en bois a été construit autour du socle ainsi reconstitué. Les squelettes de l'élan et



Maquette des profils géologiques et des vitrines murales, salle Renevier.



Démontage de l'exposition «Quaternaire», Salle Renevier.

de l'aurochs ont été démontés et les os stockés en caisses. Le préparateur a également démonté et scié la grande plaque des empreintes de dinosaures d'Emosson exposée au fond de la salle de La Harpe. Il a préparé le transport et le stockage



Salle Renevier, côté fenêtre, avant le démontage des anciennes expositions permanentes.

dans les réserves du Musée à Dorigny. C'est là qu'il a aménagé plus de 20 m² de plate-forme en bois servant de surface de dépôt. Il a également construit plusieurs bibliothèques et casiers de rangement destinés au stockage des archives.

Enfin, il a préparé un prototype de vitrine de sécurité destiné à l'exposition temporaire de l'an 2000 «Pierres précieuses» et à l'exposition permanente de minéralogie dans la salle Renevier pour le thème «Pierres précieuses des Alpes suisses».



Entretiens avec des journalistes, participation à des émissions (radio, TV)

Aymon Baud a eu un entretien avec M. Guido Olivieri au sujet de ses recherches et des collections du Musée et un article a paru dans 24 Heures du 27 juillet.

Michel Septfontaine a participé à un entretien avec deux journalistes dans le cadre de l'exposition «Belles et utiles pierres de chez nous» et trois articles ont paru dans la presse locale (24 Heures et le Sillon romand). Il a également participé à deux émissions de la Radio Suisse Romande avec Xavier Bloch sur ce même thème. Les enregistrements ont eu lieu dans les locaux de l'exposition et sur le terrain aux carrières de Saint-Triphon.

En février, Nicolas Meisser a participé à un enregistrement radiophonique réalisé par M. Philippe Golay de la Radio Suisse Romande, sur le thème «La passion de la minéralogie».



Durant l'année écoulée, les tâches administratives, sous la responsabilité du directeur, ont été particulièrement importantes avec la gestion des expositions temporaires, la préparation des salles pour les travaux au Palais de Rumine, la mise sur pied d'un avant-projet d'exposition permanente et le suivi des très nombreuses directives administratives.

Odile Crot, secrétaire, a accompli avec compétence un travail très fourni qui comprend la tenue des commandes et des comptes, une correspondance diverse et variée, la rédaction de procès-verbaux, la gestion du personnel temporaire, l'aide à la préparation des expositions, la gestion des archives et d'une petite bibliothèque.

C ommissions, séances

Aymon Baud ou Nicolas Meisser ont participé à plus de 15 réunions avec la commission de construction et le groupe technique des utilisateurs (Rumine). Avec les autres collaborateurs du Musée et l'architecte mandaté M. I. Kolecek, ils ont participé à une douzaine de séances de travail dans le cadre de la transformation de la salle Renevier et du déplacement du mammoth dans la salle de La Harpe.

Avec les responsables des musées lausannois, Aymon Baud ou Nicolas Meisser ont suivi deux séances consacrées à la coordination et au prospectus commun et le directeur a participé aux séances consacrées aux problèmes d'Ecole-Musée. Il a également participé aux séances de gestion de l'Abri des biens culturels vaudois à Lucens.

Nicolas Meisser, souvent accompagné de Daniel Regamey, a participé à une vingtaine de séances techniques concernant la future exposition permanente de minéralogie dans la salle Renevier. Ces séances se sont tenues soit au Palais de Rumine soit dans les entreprises mandatées pour ces travaux. Différents problèmes et choix de commandes concernant le matériel électrique, les travaux de menuiserie et de serrurerie, la verrerie, les expériences scientifiques et surtout les problèmes d'éclairage ont été traités lors de ces séances.

Formation

Aymon Baud a suivi avec grand intérêt un cours du CEP sur le sujet des outils de communication (Lotus, web-internet, messagerie personnelle).

Odile Crot a également pu bénéficier de deux cours CEP soit respectivement «Mieux rédiger» et «Le procès-verbal et le compte rendu de réunion».

Bulletins des Musées lausannois

Des articles variés, consacrés aux expositions de paléontologie et de minéralogie, ont été rédigés par chacun des deux conservateurs. Notons les textes sur les mammoth congelés de Sibérie ainsi que sur l'élan et l'aurochs présentés par Michel Septfontaine, ainsi que l'article consacré aux météorites présenté par Nicolas Meisser.

Animations

Nicolas Meisser a animé deux séances de l'«Atelier des enfants» consacré au thème le «monde merveilleux des cristaux». Il a reçu une quarantaine de visites en 1999 sur le site de Dorigny. Ce sont essentiellement des amateurs de minéraux qui se sont présentés afin de faire identifier leurs récoltes. Le 20 janvier au soir, il a effectué, en présence des membres du Comité de la section vaudoise de Pro Patria, une visite guidée des expositions permanentes du Palais de Rumine. En compagnie du conservateur de paléontologie, à la suite de l'assemblée générale de l'Association des amis du musée de géologie, il a fait une visite guidée de l'exposition «Belles et utiles pierres de chez nous». Le week-end du 20 et 21 mars, lors de la Bourse internationale aux minéraux de Lausanne, au Palais de Beaulieu, il a tenu le stand de détermination du Musée cantonal de géologie. Cette activité est importante car elle permet au conservateur de minéralogie d'être en première ligne de la connaissance des découvertes régionales de minéraux et de l'évolution des prix de ces derniers dans les bourses d'amateurs. De nombreux contacts avec des donateurs, des collectionneurs et des professionnels du commerce de minéraux ont été tissés lors de cette bourse.



Michel Septfontaine a animé huit séances de l'«Atelier des enfants» au Palais de Rumine, sur le thème de la «chasse aux fossiles». Cette activité rencontre toujours un vif succès auprès des classes. Il a également présenté trois films au «cinéma du Musée», soit un total de neuf séances. Les thèmes portaient sur le volcanisme (une éruption de l'Etna filmée par H.Tazieff), l'extinction des dinosaures et la Terre sous les glaces.

Il a reçu une dizaine de personnes à Rumine ou à Dorigny pour des entretiens sur des sujets liés aux Sciences de la Terre.

A

ctivités

auprès de l'Association vaudoise
pour le patrimoine

Membre du bureau et du comité, le directeur a pris part aux diverses séances et réunions qui ont été organisées en 1999.

A

ctivités auprès de la SVSN

Michel Septfontaine, vice-président de la Société vaudoise des sciences naturelles (SVSN), a participé à quatre séances du bureau et du comité de l'Association au Palais de Rumine et à Dorigny (assemblée générale). Le 3 juin, il a participé en tant que représentant de la SVSN à la réunion annuelle du Groupe de gestion des biens universitaires à Dorigny.

Nicolas Meisser, trésorier de la SVSN, a participé à six séances de travail auprès de cette société. En tant que membre du bureau et du comité, il a participé aux réunions habituelles mais également à des réunions consacrées à la comptabilité et à la vérification des comptes.



musée cantonal de géologie

E

xpositions





xpositions permanentes

Pour les travaux de relance et pour préparer les espaces dévolus aux nouvelles expositions permanentes de minéralogie et de géologie régionale, la salle Renevier a été fermée durant toute l'année. A l'exception des minéraux présentés dans l'espace fluorescent, l'ensemble de la collection de minéralogie anciennement exposé dans cette salle, c'est-à-dire près de 300 échantillons, a été soigneusement déménagé et mis en sécurité dans l'attente de l'ouverture de la nouvelle exposition sur les minéraux prévue dans le courant de l'an 2000.

Quant à la salle de La Harpe, elle a été fermée pendant cinq mois pour y effectuer tous les travaux décrits en première partie de ce bulletin (voir «locaux et équipements»). Le mur du fond de la salle a été aménagé pour recevoir une fresque sur tissu présentant le paysage régional au temps des glaciers.



xpositions temporaires

Michel Septfontaine, aidé de M. Robert Briod, a présenté une nouvelle exposition temporaire sur le thème des matériaux naturels de construction: «Belles et utiles pierres de chez nous». Le vernissage a eu lieu le 13 janvier 1999 à l'espace Arlaud. Cette exposition a attiré près d'un millier de visiteurs et le conservateur a organisé deux visites guidées. A l'occasion de cette exposition, il a élaboré avec le photographe et graphiste S. Ansermet, une plaquette résumant les principaux thèmes présentés. 500 exemplaires ont été imprimés ainsi que 200 affiches annonçant l'exposition. (Encadré ci-après)





Nicolas Meisser a aidé M. Robert Briod, président de l'AMGL (Amis du Musée de géologie de Lausanne) pour la préparation de textes et le choix d'objets en vue de l'ouverture de l'exposition «Pierres de chez nous» inaugurée le 3 novembre au Collège du Chasseur à Prilly.

Nicolas Meisser, commissaire de l'exposition «Des Vaudois à la mine», a organisé le choix et le prêt d'une série d'objets et de photos pour illustrer une exposition sur les mines et le charbon exploité dans la région d'Oron de 1940 à 1946 au collège secondaire d'Oron. Cette exposition a vu le jour grâce à l'heureuse initiative de M^{me} Anne Candaux-Bussy, enseignante dans ce collège. Le directeur du Musée a donné un discours lors du vernissage de l'exposition, le 15 novembre.

U

ne exposition à l'Espace Arlaud : «Belles et utiles pierres de chez nous»

En 1998, à l'Arboretum d'Aubonne, M. Robert Briod, président de l'AMGL, a préparé patiemment, en compagnie de son épouse, une exposition consacrée aux roches ornementales de nos régions. Vu la beauté des objets et le succès rencontré lors de cette présentation à Aubonne, le Musée de géologie a souhaité reprendre l'exposition, la compléter, et éditer une plaquette y relative. C'est ainsi que du 14 janvier au 31 mars 1999 l'exposition «Belles et utiles pierres de chez nous» s'est tenue à l'Espace Arlaud à Lausanne. Depuis la plus haute antiquité l'homme a appris à extraire et à façonner la pierre naturelle. La région lémanique et ses alentours sont bien placés de ce point de vue. En effet, entre la chaîne des Alpes, le Moyen-Pays et le Jura existe un grand choix de matériaux rocheux. Ceux-ci ont servi aussi bien à la construction de murs, d'habitations, de bassins de fontaines qu'à la décoration intérieure. L'exposition montrait, au moyen

de photographies, de documents et d'objets, la variété des matériaux pierreux, leur extraction depuis la période romaine (carrière de Concise) et leur utilisation au cours des âges.



Inscription de l'origine d'une plaque de marbre provenant de la vallée de la Tinière sur Villeneuve. Il s'agit d'un calcaire noduleux rouge du Jurassique supérieur probablement exploité dans un bloc erratique. Longueur de l'inscription : 5 cm.

Les marbres du Chablais vaudois

On ne se doute guère, en général, de la richesse du canton de Vaud en diverses variétés de «marbres», en réalité des calcaires de couleurs et de structures très différents. L'exploitation de ces calcaires, comme pierres d'ornement, s'est faite entre le XVII^e et le début du XIX^e siècle. Actuellement, la plupart des carrières sont exploitées pour la fabrication de ballast servant aux routes ou aux chemins de fer.

Le «marbre» de la Tinière est un calcaire noduleux dont la couleur varie du rouge au brun verdâtre ou au violet. On l'utilise comme décor de cheminée. L'exploitation dans la vallée de la Tinière devait se faire à partir de blocs erratiques dispersés car aucun affleurement de cette roche n'est directement accessible.



Le «marbre» du Châble rouge près d'Yvorne était aussi très prisé pour la décoration intérieure. C'est un calcaire rouge vif traversé de nombreuses veines de calcite blanche.

Enfin, le «marbre» de Saint-Triphon est un calcaire foncé qui devient noir après sciage et polissage. Il était utilisé pour la décoration mais aussi pour la construction de murs ou de bassins de fontaines.

Le «marbre» d'Arvel est un calcaire échinodermique (à débris calcaires d'animaux fossiles proches des oursins) gris noir ou rosé servant de pierre de construction ou de décoration. Le «marbre» de Roche ou de Truchefardel est le plus spectaculaire



Barques à voile du Léman au port de Meillerie (France) devant les carrières de calcaire siliceux du Jurassique inférieur. Les bateaux sont prêts à embarquer leur cargaison de moellons. Fin du XIX^e siècle.

matériau de décoration, il a été exporté dans plusieurs pays européens. C'est un calcaire multicolore où domine la teinte rouge à côté du gris, du blanc et du jaune. Il était utilisé pour la décoration, en particulier celle des églises catholiques.



Détail de l'inscription sur le bassin de la fontaine du village de Croy, indiquant l'origine (forêt de Chanay) du matériau de calcaire urgonien.

La molasse pierre de construction

La molasse est un terme général qui désigne plusieurs types de roches que l'on trouve chez nous, sur le plateau ou Moyen-Pays. Ces roches étaient à l'origine des sédiments sableux dont les dépôts dans des lacs ou des vallées fluviales ont débuté il y a environ 25 millions d'années. Ces dépôts se sont poursuivis dans une mer au pied des Alpes naissantes entre 20 et 15 millions d'années.

La molasse fluvatile est la plus commune et est utilisée en abondance comme pierre de construction à Lausanne et

dans les villages vaudois. C'est un ancien sable riche en quartz et en éléments calcaires (débris de coquilles d'organismes fossiles) cimentés par une pâte argileuse et calcaire. Le tout forme une roche grise, grenue, assez tendre et perméable, qui résiste mal à l'érosion et en particulier au gel. Il suffit de regarder l'état des murs du château ou de la cathédrale de Lausanne pour s'en rendre compte.

D'anciennes carrières sont encore visibles en ville de Lausanne, notamment à Sauvabelin. On connaît aussi des exploitations de molasse qui sont actuellement noyées sous les eaux du lac Léman. C'est le cas près de Genève et au large de Pully: ici des bancs de molasse ont été excavés, au cours du XVIII^e siècle, et on observe de vastes cuves creusées dans la roche avec encore des blocs découpés ou moellons, prêts à être chargés sur les barques. A cette époque le niveau du lac était beaucoup plus bas. Cependant, certaines de ces exploitations pouvaient être noyées lors de tempêtes; elles étaient protégées par des barrages de terre et de branches. ■



Bassin de fontaine en calcaire urgonien (Crétacé inférieur) provenant de la forêt du Chanay de Croy. Village de Croy (Vaud).



musée cantonal de géologie



ollections



B

ase de données du Musée (Collmgl)

Nicolas Meisser a restauré, identifié visuellement ou au laboratoire 766 échantillons de minéraux et de roches, et, aidé de Odile Crot, il les a rangés et saisis sur la base de données du Musée (Collmgl).

Le directeur a saisi les nouvelles collections provenant d'Oman sur un fichier Excel.

D

éterminations et analyses

Aymon Baud et Sylvain Richoz ont étudié plus de 250 lames minces et Amalia Spina a effectué près de 80 préparations palynologiques. Près de 600 échantillons minéralogiques issus de récoltes récentes ou des anciennes collections ont été restaurés par Nicolas Meisser à l'aide de traitements chimiques et nettoyage par ultrasons, ceci surtout pour des expositions temporaires et permanentes prévues en 2000. 57 holotypes ou cotypes minéralogiques ont été déposés et inventoriés.

Lors de la Bourse aux minéraux de Lausanne, ainsi que lors des réunions mensuelles de la Société vaudoise de minéralogie, Nicolas Meisser a fait une centaine d'identifications visuelles de minéraux pour des particuliers. Au laboratoire, il a effectué 168 analyses par rayons-X et 274 analyses chimiques sur des minéraux du Musée et d'autres, envoyés par des institutions scientifiques ou des collectionneurs. Il a également synthétisé 16 substances cristallisées pour des études cristallographiques comparatives avec les substances naturelles. Il a effectué 76 dosages de carbone et 20 analyses par spectroscopie infrarouge.

Il a en outre effectué près de 320 analyses isotopiques du soufre ou du carbone. Ce sont 205 échantillons qui ont été envoyés pour préparations, déterminations ou analyses complémentaires dans divers laboratoires, soit en Australie, aux Etats-Unis, en Grande Bretagne, au Danemark, en France et en Italie. Pierre-Alain Wulser, assistant temporaire au Musée, a effectué 78 analyses chimiques par fluorescence X ou spectrophotométrie (dosage du fer).



368 échantillons ont été donnés au Musée par les personnes suivantes: M. P. Andermatt, 103 minéraux du Jura vaudois, neuchâtelois et argovien; M. S. Ansermet, 55 minéraux de Saare, Mont Chemin (VS), Vulcano, etc.; M. J. Brugger, 2 minéraux d'Australie; M. S. Cuchet, 14 minéraux d'Australie et du Val Ferret; M. A. Frey, 4 minéraux du massif des Aiguilles Rouges); M^{me} W. Lasserre, 39 minéraux de Sardaigne; M. R. Martin, 15 minéraux de la Drôme; M. G. Mégroz: 5 minéraux du Mont Chemin; M. F. Mouron, 4 minéraux de Cornaux dans le canton de Neuchâtel et de l'A Neuve en Valais; M. Th. Mumenthaler, 30 minéraux de manganèse des Grisons; M. A. Salzmann, 55 minéraux du Mont Chemin et de Moctezuma au Mexique, etc.; M. R. Simececk, 1 minéral de Costerbonne, France; M. F. Vanin, 2 minéraux de la Dora Maira, Italie; M. B. Veigel, 15 minéraux de Trient et de Dorénaz, Valais; M. M. Weidmann, 6 minéraux de Bex et du Locle; R. Woodtli, 3 minéraux d'Alicante et de Madagascar; M. E. Wullschleger, 15 minéraux du Jura argovien.

Les échantillons de la thèse de D. Knopf (1970) sur les kimberlites et roches apparentées de Côte d'Ivoire ont été transférés au Musée ainsi que les échantillons de corindon du diplôme de Ian Pomian-Srzednicki (1997) et les assemblages minéraux utilisés comme géothermomètre du diplôme 3 de J.-Y. Delèze (1999) à Cristallina (Tessin).

Acquisitions

Nicolas Meisser a fait l'acquisition de 15 échantillons minéralogiques. Ces pièces ont été achetées essentiellement lors de la Bourse aux minéraux de Munich en octobre. De par leur qualité photogénique et esthétique, elles sont destinées avant tout à illustrer la plaquette de l'exposition sur les pierres précieuses 2000 et à compléter les objets de cette exposition temporaire. Par la suite, tous ces objets acquis en 1999 seront présentés dans la future exposition permanente, dans les thèmes couleurs, pierres précieuses et formes cristallines.

Pour compléter sa collection de trilobites, le Musée a fait l'acquisition d'une dizaine de spécimens pour exposition auprès de M. Robert Briod. Certains spécimens sont présentés dans le cadre de l'exposition «Fossiles, archives de la vie».

Récoltes et dépôts d'échantillons

Les Instituts de géologie et minéralogie de l'UNIL ont déposé au Musée les collections de deux diplômés et d'une thèse. Il s'agit des échantillons de la thèse de D. Knopf (1970) sur les kimberlites et roches apparentées de Côte d'Ivoire ainsi que les échantillons de corindon du diplôme de Ian Pomian-Srzednicki (1997) et les assemblages minéraux utilisés comme géothermomètre du diplôme de J.-Y. Delèze (1999) à Cristallina (Tessin).

Le Musée a reçu en dépôt de la part du professeur Michel Colchen (Poitiers) ses collections «Himalaya» soit 1545 échantillons. Le directeur a choisi pour le Musée cinq carottes de forages du métro du NE.

Les récoltes suivantes, soit 380 échantillons, ont été faites par le directeur, les assistants de recherche et le conservateur de minéralogie:

- calcaires et fossiles permo-triasiques du Sultanat d'Oman;
- calcaires et fossiles permo-triasiques de Turquie;
- minéraux et minerais du Permien du canton d'Argovie et du Trias des Vosges;
- minéraux d'uranium de la région de Lavey-Les-Bains, des Marécottes et de Finhaut.



Sylvain Richoz, chargé de recherche au musée et mission de recherche en Turquie

Depuis août 1999, M. Sylvain Richoz occupe le poste de chargé de recherche au musée.

Il a effectué sa licence à l'Université de Lausanne, suivi d'un travail de diplôme portant d'une part sur l'étude de la stratigraphie et la tectonique de la région de la haute vallée de la Lienne (près du barrage du Rawyl, entre Anzère et Crans-Montana). Et d'autre part sur une étude du faible métamorphisme au Nord du Rhône par des méthodes connues (caractérisation de la cristallinité de l'illite) et expérimentales (caractérisation du rapport isotopique du soufre).

Il a travaillé deux ans, dans l'intervalle, comme secrétaire-animateur de mouvement de jeunesse. Il a obtenu ensuite un certificat de maîtrise en problèmes du développement à l'école d'ingénieur de Ouagadougou (Burkina Faso).

Ses recherches actuelles au musée sont en continuité avec celles qui sont effectuées depuis de nombreuses années par le directeur et ses collaborateurs chercheurs successifs sur la stratigraphie de l'intervalle limite entre l'ère primaire et l'ère secondaire.

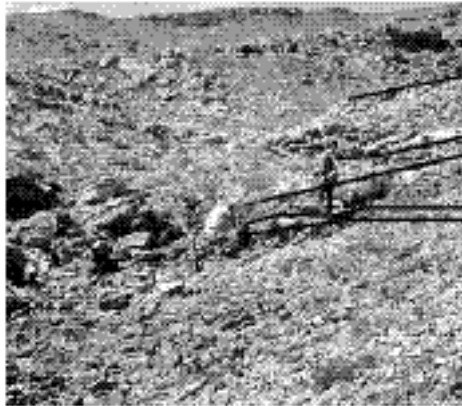
Cet intervalle limite correspond à un événement extraordinaire de l'histoire de la vie sur la Terre. En effet, c'est durant ce moment-là que se produisent les plus catastrophiques des extinctions avec la disparition de plus de 90 % des espèces animales et végétales existantes, aussi bien dans les mers que sur terre.

Pour comprendre les phénomènes qui se sont passés durant cette période, les chercheurs et/ou le directeur, ont effectué de nombreuses investigations dans les régions où cet intervalle est enregistré dans les couches géologiques et observable dans de bonnes conditions. C'est en particulier sur le pourtour d'un Océan passé que les géologues nomment «Téthys» que se trouvent les strates recherchées. Elles ont été échantillonnées en Italie du Nord, en Grèce, en Turquie, en Iran, en Oman, au Pakistan et en Himalaya, ainsi qu'en Chine.

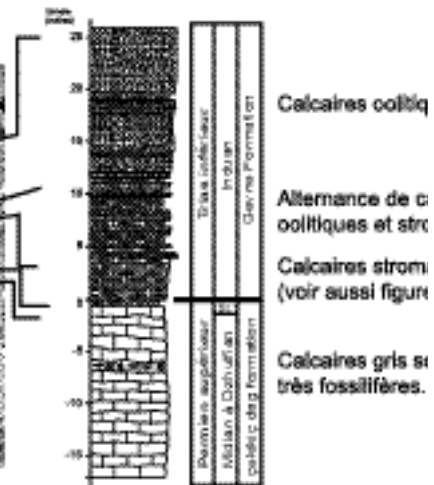
Les différentes échelles

Les différentes échelles de travail du géologue

Sur le terrain
Echelle : 40 m



Dans le carnet de terrain
Echelle : 20 cm



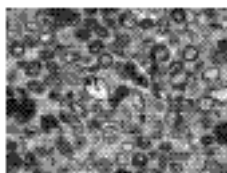
Relevé de coupe dans le Taurus (Sud de la Turquie). Dans des paysages de hauts plateaux, il n'est pas toujours facile de se repérer. L'aide d'un géologue ayant une bonne connaissance de la géologie régionale est bien appréciée (ici le chercheur en compagnie du Dr. Neadet Özgül, géologue d'Istanbul).

Coupe descriptive
Sur cette coupe 24 échantillons ont été prélevés afin d'être analysés.



le travail du géologue

A la binoculaire
Echelle : 3 mm.



les
siltiques.
lques
s,



Une description microscopique minutieuse de la roche est ensuite nécessaire avant d'opérer les analyses chimiques.

Au microscope :
Echelle : 300 microns*

Conodonte *Hindeodus Parvus*, marqueur de la base du Trias.



Hemigordius sp., foraminifère typique du Permien supérieur.



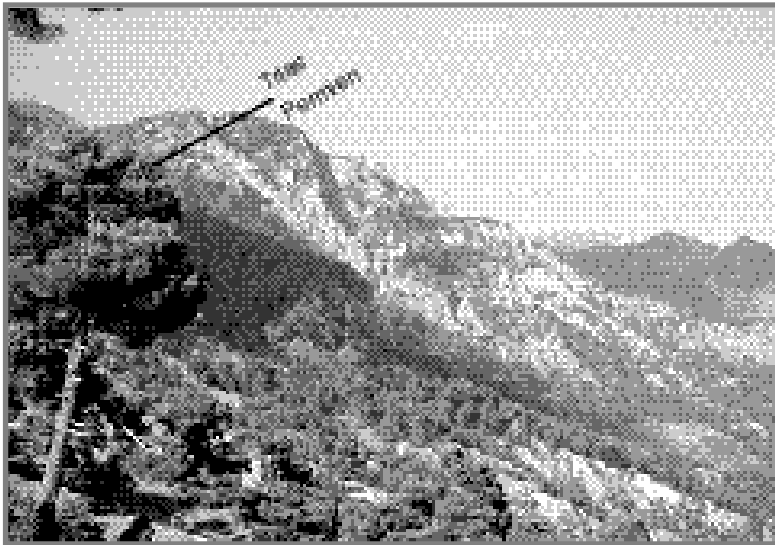
Extraits de la roche ou observés en lames minces, certains fossiles permettent de dater précisément nos coupes et donc d'autoriser une corrélation entre elles

* un micron = 1 millième de mm.

L'ensemble de ces recherches a bénéficié et bénéficie du soutien actif et du financement du Fonds national de la recherche scientifique.

En septembre 1999, une expédition de 10 jours a eu lieu, composée de MM. A. Baud, S. Richoz, le Prof. J. Marcoux (Paris VII), expert depuis plus de 30 ans de la Turquie et le Dr. N. Özgül, géologue d'Istanbul et grand connaisseur des régions observées. Elle s'est déroulée dans le Taurus, une longue chaîne alpine essentiellement calcaire située au Sud de la Turquie (voir la carte ci-après, p. 29). Dans la région qui nous intéresse, elle culmine à 3086m au Bey Daglari.

L'expédition s'est d'abord rendue sur la coupe du Curük Dag, sommet qui se trouve à l'Ouest du golf d'Antalya (voir photo) pour une nouvelle description et un échantillonnage de détail. En effet, pour poursuivre plus en avant les recherches, nous avons besoin de rééchantillonner cette coupe repère, afin de trouver de nouveaux fossiles et d'avoir suffisamment de matériel pour les analyses au laboratoire.



Le Curük Dag

C'est un sommet qui surplombe le golfe d'Anatayla sur sa partie Ouest. Il a déjà été visité plus de trois fois par des chercheurs du musée et pourtant la mission 1999 nous a permis de découvrir une autre coupe qui apporte des informations supplémentaires sur l'intervalle entre le Permien et le Trias.



Grâce à la présence de M. N. Özgül, grand connaisseur du Taurus à l'Est d'Antalya, nous avons pu prospecter d'autres coupes: elles n'avaient pas encore été étudiées sous cet aspect de la stratigraphie de détail. C'est un échantillonnage de prospection qui a été effectué. Au retour, le travail s'est poursuivi au laboratoire par l'étude des palynofaciès (débris végétaux, spores, pollens, champignons, plancton marin non squelettiques contenus dans la roche) et celle des isotopes du carbone de la matière organique. Suivant les résultats obtenus durant l'été, un échantillonnage complémentaire sera effectué en automne 2000. Mais certains profils géologiques semblent déjà prometteurs quant à la qualité des informations qu'ils peuvent nous fournir, comme l'indique le montage photographique ci-après.

Les études entreprises doivent nous amener à de meilleurs outils pour comprendre la plus grande catastrophe écologique de tous les temps et la reconquête par le vivant de notre Terre d'alors, il y a 250 millions d'années. Certaines leçons du passé sont fondamentales pour appréhender dans le temps et dans l'espace les déséquilibres climatiques et écologiques qui nous troublent aujourd'hui. ■



Stromatolites en dôme

Les stromatolites sont des constructions algues. Si elles sont typiques du Précambrien, on les retrouve de façon anachronique juste après l'extinction du Perm-Trias, un peu partout autour de la Téthys.



P

Prêts de collections pour des expositions

Vu la richesse de mieux en mieux connue du patrimoine exceptionnel conservé au Musée cantonal de géologie, de nombreuses institutions et Musées se sont adressés à nous pour des conseils et prêts d'échantillons. C'est ainsi que des échantillons de minéraux et fossiles ont été prêtés au Musée du Léman à Nyon ainsi qu'au Château de Ripaille (Haute-Savoie), au Musée des arts décoratifs à Lausanne dans le cadre de son exposition sur le «noir», à Mme L. Peiry dans le cadre de l'exposition itinérante «L'Art Brut de la Clandestinité à la Consécration», au Musée cantonal d'archéologie et d'histoire pour son exposition sur l'Age du Bronze, à l'établissement scolaire secondaire de Prilly pour une exposition sur les pierres de chez nous, à la Société vaudoise des Mines et Salines de Bex SA pour l'aménagement de son exposition permanente.

Des éléments de la plaque des traces de dinosaures d'Emosson ont été prêtés à l'Association Apège à Cran-Gevrier pour le Musée de Passy (France).

Des conseils et informations ont été donnés au Collège Arnold-Reymond, à Pully, dans le cadre de son exposition sur la géologie. En outre, comme indiqué sous la rubrique «expositions extra muros», la partie sur les mines de charbon de l'exposition temporaire «Des Vaudois à la Mine» a été prêtée à l'établissement scolaire primaire et secondaire d'Oron-Palézieux.

A

Autres prêts de collections

A la demande du Prof. Parriaux auprès du directeur, des échantillons et une série de photos ont été fournis au laboratoire de géologie de l'EPFL pour l'illustration d'un livre de géologie générale.

Une collection a été remise à M^{me} Sabine Papilloud, photographe à 24 Heures, pour préparer une série de photos de fossiles et autres pièces des collections du Musée.



Collections

M. Marc Weidmann, ancien directeur, est venu à plusieurs reprises consulter les archives ainsi que les collections de la molasse vaudoise.

Dans le cadre de travaux sur la stratigraphie du Permien en collaboration avec le directeur, M^{me} Catherine Jenny a consulté la documentation sur les collections du Permien de Grèce, de Turquie et d'Oman.



A large, bold, grey letter 'E' with a slightly rounded, blocky font style.A faint, circular logo in the background, consisting of several concentric, overlapping circles or rings, creating a spiral-like effect. It is rendered in a light grey color.

Enseignement,
conférences,
expertises et recherche



Enseignement

Au mois de novembre, Aymon Baud a animé une table ronde de la Section des Sciences de la Terre sur le sujet des événements géochimiques à la limite Permien-Trias.

En mars, Nicolas Meisser a été expert aux examens de l'Université de Lausanne, dans le cadre du cours de métallurgie de la Section des Sciences de la Terre.

Pendant deux journées, au mois de novembre, il a donné un cours suivi de travaux pratiques sur la radiocristallographie déterminative appliquée aux analyses de minéraux.



Activités scientifiques, recherche

Requérant principal du projet d'étude des variations isotopiques (carbone et oxygène) et de la matière organique des sédiments marins du Permien supérieur et du Trias, du Fonds national suisse de la recherche scientifique (FNRS), Aymon Baud a effectué, au mois de février, avec M. Yannis Vavasis, étudiant doctorant, des travaux de terrain dans le Sultanat d'Oman. Avec Sylvain Richoz, le nouvel assistant du FNRS engagé au Musée, il a dirigé au mois de septembre des travaux de terrain dans le Sud de la Turquie, avec le Prof. J. Marcoux et le Dr N. Ozgül (voir encadré, pp 25 à 29).

Au mois d'octobre, il a participé à une réunion de terrain du projet 380 du Programme international de corrélations géologiques de l'UNESCO, qui s'est tenue au Maroc.

Dans le cadre de ces travaux, plus de 15 profils stratigraphiques ont été levés avec enregistrement photographique et vidéo et plus de 350 échantillons ont été récoltés.



C onférences, présentations, participation à des congrès

Dans le cadre du Projet Pangea (Union internationale des Sciences géologiques, IUGS) le directeur a participé au mois de mars à une conférence à Wuhan (Chine) où il a présenté une communication sur la stratigraphie isotopique du Permo-Trias d'Oman préparée en collaboration avec le Dr V. Atudorei et le Prof. J. Marcoux (Paris 7).

Il a représenté le Comité Suisse du PICG (UNESCO) lors de la réunion des Comités européens au mois de juin à Prague. Membre du Comité français du Permien, il a participé à l'assemblée générale et à la réunion scientifique qui s'est tenue le 18 juin à Paris. Lors de la réunion du Comité d'évaluation de l'IUGS qui s'est tenue à Zurich au mois de décembre, il a remplacé le président canadien du Programme de géologie sédimentaire globale (GSGP). Dans le cadre du congrès sur le Permo-Carbonifère qui s'est tenu à Calgary (Canada) au mois d'août, il a, comme coauteur, collaboré à trois résumés et présenté une conférence. En Suisse, il a participé avec le conservateur de minéralogie à un colloque consacré au Prof. Kubler de Neuchâtel ainsi qu'à un colloque du Prof. Remane de Neuchâtel.

Le conservateur de minéralogie a participé en janvier au Séminaire romand de métallogénie à l'Université de Genève; il a donné le 25 février une conférence à la Société vaudoise de minéralogie sur le thème de la cristallographie; en mars, il a tenu le stand de détermination du Musée cantonal de géologie lors de la Bourse internationale aux minéraux de Lausanne; en mai, il a participé au Séminaire d'exobiologie à l'Institut de biochimie et de génétique microbienne de l'Université de Lausanne. En juin, il a représenté le Musée de géologie de Lausanne lors de la Réunion européenne des conservateurs de minéralogie à l'occasion de la Bourse aux minéraux de Sainte-Marie-aux-Mines, dans les Vosges, en France; en outre, en octobre, il a représenté le Musée de géologie de Lausanne lors de la Bourse internationale aux minéraux de Munich. Comme coauteur, il a collaboré à la rédaction d'un résumé présenté lors d'une conférence internationale de géologie économique à Londres.

xpertises

Le directeur et les conservateurs ont reçu au cours de l'année des dizaines d'étudiants et chercheurs pour des renseignements ou des problèmes d'identification dans les domaines de la stratigraphie, la sédimentologie, la paléontologie ou la minéralogie.

xcursions

Au mois de mai, les conservateurs ont consacré une journée de terrain à la préparation d'une excursion au-dessus de Villeneuve sur le thème du patrimoine géologique régional. Cette excursion a eu lieu le samedi 11 septembre guidée par le conservateur de paléontologie et une historienne M^{lle} M. Grotte.

Au mois de juin, lors de deux belles journées, Nicolas Meisser a animé deux excursions destinées à des élèves du collège secondaire de Beausobre à Morges, dans les environs de Vufflens-Le-Château. Ces jeunes gens se sont ainsi familiarisés aux techniques de l'orpaillage en rivières et à la récolte de cristaux de gypse in situ.

En août et en septembre, en compagnie de M. Jean-Luc Epard, de l'Institut de géologie et de paléontologie de l'Université de Lausanne, il a participé à l'organisation et à la réalisation de la superbe excursion des amis du Musée dans la région du Col du Sanetsch, en Valais.



D es nouveaux minéraux, pour quoi faire ?

En 1999, le conservateur de minéralogie a décrit, ou participé à la description, de trois nouvelles espèces minérales : la laforêtite, la strontiomélane et la nabiasite (voir les articles de référence à la fin de cette brochure).

Rappelons que près de 3800 minéraux sont connus sur la Terre, la Lune ou dans les météorites. Chaque année, près d'une cinquantaine d'espèces nouvelles sont décrites. Par rapport au



Inclusion «nénuphar» dans un péridot.

règne vivant, le contraste est saisissant: rappelons qu'il existe probablement sur la planète entre 5 et 100 millions d'espèces d'organismes vivants différentes. Sur cet ensemble, environ 1,75 millions ont été formellement décrits et répertoriés. En comparaison, les 3800 espèces composant l'ensemble du règne minéral connu paraissent bien peu nombreuses. Alors qu'à travers le monde, plusieurs milliers de chercheurs des sciences de la vie telle que la zoologie et la botanique s'affairent à mettre en évidence de nouvelles espèces vivantes, moins d'une centaine de minéralogistes décrivent de nouvelles espèces minérales. Il faut bien dire que la minéralogie descriptive bénéficie que de peu d'estime parmi les sciences naturelles et de la géologie en particulier. Deux raisons principales sont à l'origine de cet état de faits:

- 1° Il est quasiment impossible d'établir un programme de recherche à long terme dont le thème principal est la description de nouvelles espèces minérales. En effet, la description d'un minéral débute par le rassemblement des principales propriétés chimiques et physiques de l'espèce, son homologation auprès d'une commission internationale puis le travail se termine par la publication finale. Dans d'autres branches de la géologie, par exemple l'étude de la chaîne d'une montagne où des projets peuvent être menés sur plusieurs dizaines d'années, de multiples travaux peuvent être entrepris. Dans le cas de la découverte d'une espèce minérale, il s'écoule généralement entre un à trois ans entre la mise en évidence et la publication.
- 2° Les minéralogistes descriptifs ne font guère de publicité sur leurs travaux. En particulier, on peut leur reprocher le fait de «garder pour eux» leurs découvertes et surtout de ne pas faire le lien entre les nouveaux minéraux et leur environnement géologique. En effet, bien des espèces sont uniques et sont le résultat de réactions chimiques ayant eu lieu à des conditions de température et de pression bien particulières. Placés dans un tel contexte, le nouveau minéral devient ainsi l'indicateur, le témoin de phénomènes géologiques et géochimiques uniques.

Mais l'intérêt principal que l'on retrouve dans la mise en évidence de nouvelles espèces minérales, réside dans leurs applications technologiques potentielles. Dans leur grande majorité, les minéraux qui sont des substances chimiques naturelles et cristallisées, n'ont pas encore été synthétisés par l'homme en laboratoire. Lors de la procédure d'homologation d'un nouveau minéral, une «check-list» des caractéristiques physico-chimiques de la nouvelle substance doit être établie. Ainsi, on cherche à déterminer au mieux la composition chimique, les propriétés optiques (indices de réfraction ou le pouvoir réflecteur), les données cristallographiques (maille élémentaire, système cristallin, groupe d'espace et éventuellement structure) et diverses propriétés annexes comme la piézoélectricité, la fluorescence, le spectre d'absorption infrarouge et le magnétisme.

En 1999, sur les trois espèces décrites par nos soins, deux présentent des propriétés physiques ou chimiques intéressantes.

La laforêtite est un sulfure d'argent et d'indium cristallisant dans le système tétragonal. Ce minéral possède la même structure que la chalcopryrite. Le sulfure naturel d'argent est d'indium



avait déjà été découvert dans les années 70 au Japon. Par la suite, une petite occurrence fut mise en évidence dans l'ancienne mine de Montgros, dans le département de la Haute-Loire en France. Une première étude, menée par les chercheurs du Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) à Orléans, n'avait pas permis de caractériser complètement cette espèce.

Dès 1991, nous avons repris l'étude de ce minéral et la laforêtite fut approuvée en 1995, comme nouvelle espèce minérale par un vote de la Commission des noms de minéraux et des nouveaux minéraux. Cette espèce est dédiée à Claude Laforêt, un ancien métallographe au BRGM à Orléans et qui mit pour la première fois en évidence cette espèce lors d'une étude du minerai de la mine de Montgros. Le fragment de laforêtite décrit mesure 20 x 30 microns et c'est un véritable exploit de mettre en évidence une espèce minérale si petite. Afin de réaliser des études comparatives, l'équivalent synthétique fut fabriqué en laboratoire. Ceci n'avait rien de nouveau car déjà en 1969 ce



Inclusions fluides dans une alexandrite.

composé avait été préparé par des chercheurs allemands. Lors des travaux de description de l'espèce, nous avons observé des propriétés physiques singulières. Des chercheurs russes avaient déjà démontré depuis 1987 que ce composé possédait des propriétés semi-conductrices. Lors de l'établissement du spectre d'absorption lumineux de la laforêtite, nous avons constaté une forte réflectivité anormale dans le domaine de la



lumière rouge. Le comportement singulier de cette substance sous l'effet de la lumière nous laissa entrevoir que ce composé possédait des propriétés photoélectriques intéressantes. En 1995, la même année que l'homologation de cette nouvelle espèce, des chercheurs allemands décrivent un nouveau type de cellules solaires basées sur l'équivalent à cuivre et à sélénium de la laforêtite. Une fois de plus, la nature avait synthétisé bien avant l'homme un matériau aux propriétés technologiques très intéressantes!

La strontiomélane est un oxyde de manganèse et de strontium décrit dans l'ancienne mine de manganèse de Praborna dans le Val d'Aoste en Italie. Son nom dérive de l'élément strontium et du grec melas,- anos, signifiant noir. Ce minéral constitue des petits grains noirs de l'ordre de quelques dizaines de millimètres répartis dans une roche ayant subi un métamorphisme de haute pression. Ce minéral a été mis en évidence pour la première fois par M^{me} Perseil, une spécialiste de la minéralogie du manganèse au Muséum d'histoire naturelle de Paris. En collaboration avec cette chercheuse, nous avons effectué la récolte des données physico-chimiques nécessaires à l'homologation de cette nouvelle espèce qui eut lieu en 1995.

La strontiomélane cristallise dans le système monoclinique. A l'échelle ultramicroscopique, sa structure est formée d'une série de tunnels dont le centre est occupé par des atomes de strontium et dont les parois sont composées par de l'oxyde de manganèse. Face à une telle structure, nous avons pensé à la découverte, dans les années 70, d'une céramique très particulière, le SYNROC qui permet l'immobilisation et le stockage de déchets nucléaires hautement radioactifs. Dans le cas de la strontiomélane, l'idée serait d'utiliser ce minéral comme modèle et de réaliser l'équivalent synthétique dans lequel le strontium non radioactif serait remplacé par du strontium 90 fortement radioactif et qui est l'un des constituants les plus dangereux des déchets nucléaires.

Actuellement, le procédé principal de traitement en vue du stockage des déchets hautement radioactifs se basent sur la vitrification: les oxydes hautement radioactifs composant les déchets nucléaires des centrales sont mélangés avec du verre puis fondus et coulés dans des moules. Malheureusement, ce procédé est loin d'être facile dans sa mise en œuvre: et à la longue, le verre qui inclut ces sub-

stances radioactives se détruit peu à peu sous l'effet du rayonnement et devient poreux. En laboratoire, la synthèse de la strontiomélane radioactive ou non peut être facilement effectuée en milieu aqueux. Dans le cas de l'utilisation d'un modèle basé sur la strontiomélane en vue de l'immobilisation de déchets nucléaires, il est d'un grand intérêt de décrire la strontiomélane dans son environnement géologique naturel et d'avoir immédiatement une idée de sa stabilité vis-à-vis des agents atmosphériques. En effet, le plus grand risque encouru dans les dépôts de déchets radioactifs est l'infiltration d'eau chargée en gaz carbonique (donc acide) qui corrode les récipients et entraîne avec elle les substances hautement radioactives hors de leur dépôt avec toutes les conséquences écologiques que l'on peut imaginer.

La strontiomélane du Val d'Aoste est un oxyde très stable, de ce fait, on ne peut pas l'oxyder encore plus ! Du reste, les échantillons qui ont servi à la détermination de l'espèce ont été exposés pendant plusieurs milliers d'années aux agents atmosphériques en montagne sans qu'aucune altération de cette substance minérale soit visible, même à l'échelle microscopique. La nature et les temps géologiques sont donc deux précieux alliés du chercheur qui essaie d'immobiliser des substances radioactives ou hautement toxiques en vue de leur stockage final. Par analogie, on peut donc tout à fait imaginer que de la strontiomélane synthétique, enrichie en strontium 90 radioactif, serait également très stable, voire inaltérable vis-à-vis des agents atmosphériques.

En résumé, la nature est un extraordinaire laboratoire. Les pharmacologues le savent bien, eux qui cherchent dans les plantes de nouvelles molécules thérapeutiques. Mais est-ce aussi le cas des minéralogistes et des physiciens du solide? Combien de cristaux utilisés dans les lasers, combien de semi-conducteurs, d'aimants et de supra-conducteurs à haute température que l'on croit découvrir par synthèse ont déjà été fabriqués naturellement? ■

Nicolas Meisser



musée cantonal de géologie

P

ublications



Livres

MEISSER, N. (1999): Die Goldvorkommen in der Westschweiz. In: Pfander, P. and Jans, V. (Eds), Gold in der Schweiz. Ott Verlag, Thun, 2. Auflage, 100-118.

Carte

CAVALLI, D., HALDEMANN, E. G., KÜNDIG, R., REBER, D., SCHAFER, M., HOFMANN, B., JAFFE, F., MEISSER, N. & PLANCHEREL, R. (1999): Carte des matières premières minérales de la Suisse 1:200000, feuille 2, Valais - Oberland bernois. Commission géotechnique suisse & CRSFA - J. D. Rouiller Eds.

Articles

BRUGGER, J., BONIN, M., SCHENK, K. J., MEISSER, N. and BERLEPSCH, P. (1999): Description and Crystal Structure of Nabiasite $BaMn_9[(V,As)O_4]_6(OH)_2$, a New Mineral from the Central Pyrénées (France). *European Journal of Mineralogy*, 11, 879-890.

CRASQUIN-SOLEAU, S., BROUTIN, J., ROGER, J., PLATEL, J. P., HASHMI, H. A., ANGIOLINI, L., BAUD, A., BUCHER, H., and MARCOUX, J. (1999): First Permian ostracode fauna from the Arabian Plate (Khuff Formation, Sultanate of Oman): *Micropaleontology*, v. 45, p. 162-182.

KOTLYAR, G. V., BAUD, A., PRONINA, G. P., ZAKHAROV, Y. D., VUKS, V. J., NESTELL, M. K., BELYAEVA, G. V., and MARCOUX, J. (1999): Permian and Triassic exotic limestone blocks of the Crimea: *Geodiversitas*, v. 21, p. 299-323.



MEISSER, N. (1999): Les gîtes minéraux du versant suisse du massif du Mont-Blanc. Le Règne minéral, hors série V, 28-37

MEISSER, N. (1999): Sekundärmineralien der Kupfer- und Uranaufschlüsse der Mürtschenalp (SG/GL). Schweizer Strahler, 11/11, 497-503.

MEISSER, N. (1999): Les minéraux d'altération des indices de cuivre et d'uranium de la Mürtschenalp (SG/GL). Schweizer Strahler, 11/11, 489-496.

MEISSER, N. (1999): La calcite cobaltifère d'Isérables, Valais. Schweizer Strahler, 12/11, 594-598.

MEISSER, N. (1999): Cobalthaltiger Calcit von Isérables (VS). Schweizer Strahler, 12/11, 598-600.

MEISSER, N., PERSEIL, E. A., BRUGGER, J. and CHIAPPERO. P.-J. (1999): Strontiomelane, $\text{SrMn}_4+6\text{Mn}_3+2\text{O}_{16}$, a new mineral species of the cryptomelane group from St. Marcel-Praborna, Aosta Valley, Italy. Canadian Mineralogist, 37, 673-678.

MEISSER, N., THELIN. Ph., CHIAPPERO. P.-J. et MAUREL, C. (1999): Laforêtite, AgInS_2 , a new mineral of the chalcopyrite group from the Montgros mine, Haute-Loire, France. European Journal of Mineralogy, 11, 891-897.

Résumés et courtes notes

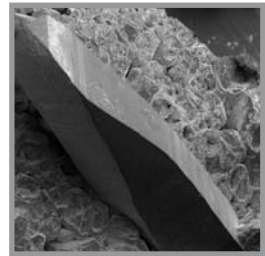
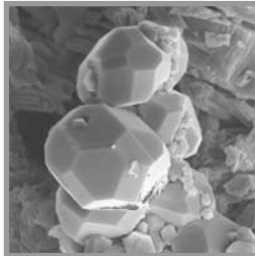
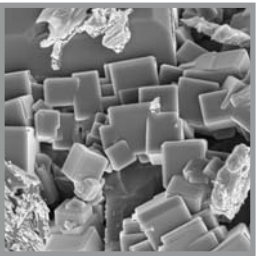
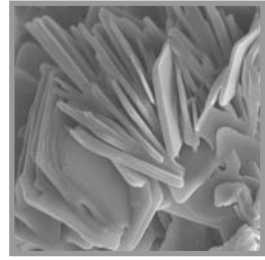
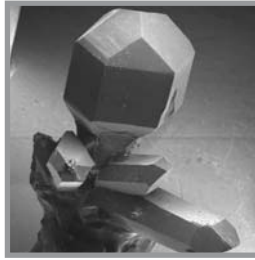
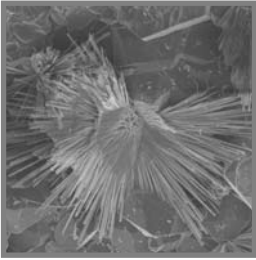
ATUDOREI, V. N., BAUD, A., GRADINARU, E., SHARP, Z. D., SHIELDS, G., BUCHER, H., GAETANI, M., and STILLE, P. (1999): Lower and middle Triassic geochemical events: implications for the biotic recovery from the end-Permian mass extinction, in GSA, editor, GSA Annual Meeting: Denver, abstract book.

BAUD, A. (1999): The Permian-Triassic boundary interval (PTBI), environmental changes on Tethyan carbonate Platforms, in Henderson, C. M., editor, XIV International Congress on the Carboniferous-Permian: Calgary, University of Calgary, abstract book, p. 6.

BAUD, A., ATUDOREI, V. N., and MARCOUX, J. (1999): The Permian-Triassic boundary interval (PTBI) in Oman: Carbon isotope and facies changes, in Yin, H., and Ton, J., editors, International Conference on Pangea and the Paleozoic-Mesozoic Transition: Wuhan (China), China University of Geosciences Press, abstract book, p. 88-89.

BEAUCHAMP, B., BAUD, A., and HENDERSON, C. M. (1999): End-Permian demise of silica factories and implications for P-T extinction, in Henderson, C. M., editor, XIV International Congress on the Carboniferous-Permian: Calgary, University of Calgary, abstract book, p. 8-9.

P ublications vulgarisées



MEISSER, N. (1999):
Des extraterrestres au musée!
in Musée lausannois, 23.





Association
des Amis
du Musée
de géologie
de Lausanne AMGL

Billet du président

En janvier 1999, en raison des travaux de relance, la salle Renevier au Palais de Rumine a été fermée au public pour une période indéterminée.

Créer à Rumine de nouveaux agencements, c'est bien. Trouver des objets à exposer de qualité, esthétiques, répondant aux exigences des thèmes à présenter, c'est mieux. Malheureusement, les collections existantes n'offrent pas forcément tout ce qui est souhaitable. Ajouter à cela l'exposition «Pierres précieuses» pointant à l'horizon, cela signifiait, dès le printemps 1999, la nécessité d'inscrire au programme bien des acquisitions, certaines indispensables. L'intervention de l'AMGL pour la recherche d'aides financières, s'imposait donc.

De nombreuses démarches ont été entreprises auprès des milieux de l'économie vaudoise, avec peu de succès, il faut bien l'avouer. Une exception, mais de poids.

En 1998, lors d'un entretien à la Banque Cantonale Vaudoise, une aide nous avait été proposée, avec le souhait qu'elle soit affectée à un sujet à caractère médiatique. Séance tenante nous avons parlé des météorites, ce thème étant à l'ordre du jour pour le courant de l'année 2000. La proposition fut acceptée et l'on convint de reprendre contact au moment opportun.

Au printemps 1999, le moment était venu d'aller à la recherche d'une sélection de ces objets tombés du ciel, en contactant les milieux touchant à ce commerce si particulier, fait de chercheurs dans les déserts du globe ou les glaces polaires, mais aussi de commerçants spécialisés ainsi que de collectionneurs désirant se défaire de tout ou partie de leurs météorites, le tout dans un monde où les prix varient du simple au triple.



En juin 1999, nous reprîmes contact avec la BCV. Elle a tenu sa promesse en passant purement et simplement l'éponge sur notre dette envers elle s'élevant à ce moment-là Fr. 27'992.—. Ce don ne pouvait être affecté qu'à l'achat de météorites, c'est évident. Les affaires se corsèrent, c'est que la mise à zéro de notre dette envers la BCV entraînant aussi la suppression du crédit accordé. Comme il fallait acquérir des météorites jusqu'à concurrence au minimum du montant prévu, nous fûmes contraints de recourir à un emprunt auprès de particuliers, aucune banque n'ayant daigné nous accorder un crédit sans dépôt de garanties équivalentes.

Les météorites, nous les avons trouvées, en particulier deux palasites remarquables, des météorites mixtes composées de fer nickel avec des inclusions d'olivine. D'autres aussi, de pierre ou de fer. Elles seront visibles à Rumine dès septembre 2000. Il nous aurait été agréable de pouvoir acquérir également une grande pièce de l'ordre de 100kg ou davantage. Hélas, les moyens financiers ne l'ont pas permis. Peut-être, à l'avenir...

Une demande a été adressée aussi à la Loterie Romande au courant de l'année 1999. Elle a abouti favorablement, mais en mars 2000.

Des activités de l'AMGL, nous retiendrons l'excursion par une belle journée de septembre dans la région du Sanetsch. MM. Jean-Luc Epard, professeur, Nicolas Meisser, conservateur de minéralogie et Raymond Simecek, botaniste amateur très compétent, parent, tout au long d'une mémorable promenade, nous faire admirer les aspects très diversifiés de ce domaine alpin.

Pangea

Dans ce bulletin, nous tenons à souligner les liens que nous avons avec PANGEA, nouvelle association des étudiants en Sciences de la Terre de l'Université de Lausanne. Cette association entretient un site très dynamique sur le Web: <http://www-sst.unil.ch/pangea/>.

Guls

Vu le succès de la participation des anciens géologues de l'Université de Lausanne (GULS) à notre Association des amis du Musée, nous éditons, ci-dessous, des informations destinées à rappeler notre symbiose avec la Section des Sciences de la Terre (SST) de l'Université de Lausanne (UNIL). Dans l'attente des nouvelles de ceux qui ont quitté l'université, nous présentons, ci-après, l'adresse de la Section des Sciences de la Terre. De nombreux renseignements sont disponibles sur le site Web: <http://www-sst.unil.ch>



L'adresse:

Section des Sciences de la Terre BFSH2
UNIL, CH-1015 Lausanne

Président (Ecole lémanique des Sciences de la Terre):

Prof. Henri Masson

Secrétariat:

M^{mes} Néjia Ghazinouri et Huguette Glauser

Bibliothèque:

D^r. Pascale Dalla Piazza

Téléphone:

021/ 692 43 00

Fax:

021/ 692 43 05



Musée cantonal de géologie

Musée cantonal de géologie, Lausanne

UNIL-BFSH2
1015 Lausanne
Dorigny