

MUSÉE CANTONAL DE GÉOLOGIE LAUSANNE

.....
BULLETIN D'ACTIVITÉS 2021

MUSEE CANTONAL DE GEOLOGIE

Quartier UNIL - Chamberonne

Bâtiment Anthropole

1015 LAUSANNE

tél: 021 692 44 70

musee.geologie@unil.ch

www.unil.ch/mcg

EXPOSITIONS PERMANENTES

Palais de Rumine

Place de la Riponne 6

1005 Lausanne

Couverture:

Un lion de glace, calandre de voiture de marque bien connue, un matin d'hiver, Photo Stefan Ansermet

1. ÉDITORIAL

En clair-obscur

La vie publique du Musée est désormais rythmée par les grandes expositions temporaires qui sont montées au Palais de Rumine. L'opus 2021 s'intitule *Froid* suivi de *Même pas Froid !* Continuant notre apprentissage de la gestion de grandes expositions, nous sommes lancés dans la location d'une exposition conçue par Universciences et présentée à la Cité des Sciences de Paris. Une belle collaboration avec cette institution.

Du côté de la face cachée, cette année, le départ à la retraite de Monica Constandache, Dr ès Sciences, a permis une réallocation des forces de travail. Le poste de chargée de recherche qu'elle occupait a été troqué contre un poste de conservatrice-restauratrice afin d'élargir le goulet d'étranglement qu'est le conditionnement du patrimoine dans nos processus de gestion des collections. Ainsi, les conservateurs et les conservatrices-restauratrices ont bien avancé dans ce travail de l'ombre qu'est le (re-)conditionnement des collections et la mise à jour de la documentation associée. Ils ont également dû faire face aux contre-coups de la pandémie qui ont pris la forme de nombreux appels de collectionneurs et, malheureusement aussi, de veuves de cristalliers qui ont souhaité remettre leurs collections au Musée. Ce sont ainsi des milliers de spécimens qui ont été analysés, triés, évalués et, pour certains, intégrés dans les collections du MCG et qui ont les honneurs du Palais de Rumine.

Des décisions ont aussi dû être prises concernant les expositions permanentes. Le transfert des moyens financiers vers les grandes expositions temporaires communes a eu pour effet une net ralentissement dans le renouvellement des expositions permanentes. Et de facto un arrêt de la production des présentations annuelles qui avaient illuminé la salle Renevier. Je pense à *Cuivre – Matière / Histoire, Amiante !* ou *Futurs incertains* pour ne citer que les dernières.

Début septembre, l'annonce est venue de notre Cheffe de service : la fusion au 1er janvier 2023 des musées cantonaux de botanique, géologie et de zoologie. Une annonce qui met un terme à 150 ans de pratiques et d'indépendance qui ont permis au Musée cantonal de géologie d'être, entre autres, à l'origine des instituts universitaires en sciences de la Terre de l'Université de Lausanne au cours du XXe siècle. Cette indépendance a aussi permis au Musée de se développer et d'atteindre une importance dont aucun des départements de géologie des Muséums d'histoire naturelle en Suisse ne jouit. Une annonce qui s'inscrit finalement bien dans le ressenti de l'année, en clair-obscur.

Bonne lecture !
Gilles Borel, Directeur

2. PERSONNEL

Directeur :

Dr Gilles Borel (GB, 100%)

Conservateurs :

Dr Robin Marchant (RM, 100%)

Dr Nicolas Meisser (NM, 100%)

Dr Antoine Pictet (AP, 60%)

Responsables de recherche et médiation :

Dr Monica Constandache (MC, 50%)
jusqu'au 30 novembre

Manuel Riond (MR, 40%)

Conservatrices-restauratrices :

Vanessa Terrapon (VT, 80%)

Régine Monnin (RMN, 40%) depuis le
1^{er} décembre

Régisseur images :

Stefan Ansermet (SA, 40%)

Administration :

Caroline Rheiner Wanner (CR, 50%)

Monica Constandache, Dr ès Sciences, a pris sa retraite au 30 novembre après 5 ans passés au Musée. Ses contributions ont été multiples. Hors des domaines attendus pour une docteure en géologie, elle a contribué à la compréhension de l'histoire de l'institution en travaillant sur les archives du Musée de sa fondation en 1818 aux années 1850. Responsable de la coordination de la médiation au MCG elle fut un maillon essentiel dans les relations avec les collègues du Palais de Rumine au moment où la

médiation des expositions communes a pris de l'ampleur et est venue compléter l'offre classique essentiellement destinée aux scolaires. Pour l'exposition *Même pas Froid !* elle est aussi directement intervenue dans le choix des spécimens présentés et elle a réalisé un vaste travail de sélection et de supervision du montage des extraits de films hivernaux présentés dans l'exposition.

Au départ de la Dr Constandache, le choix a été fait de renoncer au poste de responsable de recherche et de transférer la ressource vers la conservation restauration, goulet d'étranglement chronique dans la conservation des collections. Madame Régine Monnin, conservatrice-restauratrice, est donc venue renforcer l'équipe au 1^{er} décembre à un taux d'occupation de 40%.

Auxiliaires, bénévoles et stagiaires:

En 2021, le Musée a dû faire face à des absences de longue durée qui ont ralenti et redéfini certains travaux en cours. Nous formulons nos vœux de guérison à celles et ceux qui ont été atteint dans leur santé. Géraldine Paratte, géologue, a rejoint le Musée d'avril à novembre dans le cadre d'un projet BNF, le programme national de qualification. Sa principale tâche a été la réalisation du travail préparatoire pour le dépôt d'un projet SwissCollNet auprès de l'Académie suisse des sciences naturelles, ce qui fut fait en décembre

	Nombre	Adultes	Enfants	Total
Expositions permanentes (y compris présentations thématiques)		21'067	12'808	33'875
Exposition temporaire Froid		3'238	7'503	10'741
Ateliers scolaires	30		546	546
Visites guidées	6			
Ateliers Pakomuzé	8		80	80
Ciné du Musée	4		150	150
Ciné au Palais				
Total de fréquentation 2021		24'305	21'087	45'392
Publications		scientifiques	grand public	
		10	2	

Les principaux indicateurs de l'année 2021.
Relevons que le Musée était fermé les deux premiers mois de l'année.



Installation de *Même pas froid !*

rielles qui n'auraient pas pu voir le jour sans le froid ? Le froid a-t-il une limite ? Dans l'imaginaire collectif, le mot «froid» rappelle une manifestation de la nature. Pour autant, il existe un «froid fabriqué», c'est-à-dire produit par des machines conçues par l'être humain. Dans nos sociétés occidentales modernes, nous ne sommes pas toujours conscients de la place qu'il occupe dans notre quotidien ou dans de multiples secteurs allant de l'alimentation à la santé, de l'énergie à l'environnement. Le froid a toujours constitué un défi, un challenge pour l'humanité et a permis de repousser des limites.

... et le second, *Même pas froid !* offrant un regard sur l'adaptation au froid à partir des collections cantonales, fortes de leur richesse et de leur diversité. **MÊME PAS FROID !** Hiver glacial ou été torride, les êtres vivants ont développé de nombreuses stratégies pour s'adapter aux conditions de leur environnement. Mais savez-vous comment faire du feu sans allumettes ? Où les hirondelles passent l'hiver ? Quand aura lieu la prochaine glaciation, ou pourquoi les edelweiss ont des poils... ?

Illustrée grâce à la richesse et la diversité des collections régionales du Musée d'archéologie et d'histoire, du Musée de géologie, du Musée de zoologie et du Musée et Jardins botaniques, *Même pas froid !* a interrogé le froid vu par les humains, les bêtes, les plantes et même les roches.

Réchauffez-vous ou refroidissez-vous en flânant à votre guise autour des objets et prenez la température de vos émotions face à cette collection et aux histoires d'ici qu'elle permet de raconter.

La scénographie est l'œuvre d'Arno Poroli et le commissariat principal a été assuré par Gilles Borel, avec Anne Freitag et Jérôme Bullinger respectivement des musées de zoologie et d'archéologie et d'histoire. A noter un aménagement, proposé par les Musée et Jardins botaniques cantonaux, du jardin nord, ouvert au public, dans lequel était traitée l'évolution de la végétation de la fin de la dernière glaciation à nos jours. L'exposition sur 1200 m² a permis à plus de 12'000 visiteurs de venir se confronter à cette rafraichissante notion.

Qanga

L'exposition sur le Groenland prévue en 2022 est en préparation. Le conservateur Robin Marchant a effectué un important travail de collecte d'informations en relation avec nos collections provenant de cette région. Notre musée conserve plus de 50 tiroirs de spécimens groenlandais récoltés entre 1912 et la fin du XX^e siècle, mais le plus souvent sans documentation relative. Grâce aux archives du service géologique du Groenland, il a été possible préciser la localisation d'origine de la plupart des spécimens ainsi que les rapports de prospection accompagnés de leurs cartes de terrain. Ce travail a été complété par la numérisa-

tion de films tournés par des géologues lausannois dans les années 1960 avec des interviews des intervenants.

EVENEMENTS

Si le festival de Ciné au Palais n'a pu se tenir au début février, les deux autres événements traditionnels que sont Pâkomuzé et la Nuit des Musées ont marqué la vie du Palais. Toujours dans le chapitre annulation, il faut relever celle de



Nuit des Musées. En l'honneur de l'exposition *Froid*, sculpture en glace de la fameuse Sphinge du Palais de Rumine

la Bourse internationale aux minéraux et fossiles de Lausanne où le Musée tient habituellement un stand de détermination.

5. COLLECTIONS

La reprise de l'activité normale du Musée (expositions, médiation, conservation et recherche) a tout naturellement conduit à un ralentissement du travail de rattrapage numérique d'inventaire des collections lancé au printemps 2020 lors du confinement COVID 19. Toutefois, un soubresaut de la pandémie au début de l'année 2021 avec la fermeture des salles d'exposition nous a replongé dans un intense travail de conditionnement et d'étiquetage des collections. Et plus particulièrement la collection de minéralogie systématique a bénéficié du travail minutieux et passionnée de M. Luca Engeler agent d'accueil de nos expositions, émerveillé de découvrir l'envers du musée avec ses laboratoires de conservation.

Dons

Dons de l'Association des amis du Musée de géologie de Lausanne (AMGL)

La collection de paléontologie s'est enrichie d'une plaque de schiste bitumineux de bonne dimension (1,5 x 1,8 m) avec un magnifique spécimen de crinoïde *Seirocrinus* (MGL n°109856).



Seirocrinus, crinoïde des schistes cartons du Toarcien de la carrière Holcim de Dotternhausen, au sud de l'Allemagne (MGL n°109856. Dimensions 182 x 145 cm

Cette plaque provient de l'horizon géologique de Fleins, niveau exploité par les carriers au sein des argiles à posidonies. Ces schistes à posidonies constituent une formation géologique du Jurassique inférieur (Toarcien) caractéristique du sud-ouest de l'Allemagne. Ces couches sont historiquement et scientifiquement fameuses pour leur faune fossile, très riche et diversifiée, dont même les parties molles des organismes sont souvent conservées. Ces sites à préservation exceptionnelle sont appelés «Lagerstätten». Cette plaque fut découverte en 2010 par Monsieur Erolid Göltz dans la carrière Holcim de Dotternhausen, dans le Bade-Wurtemberg (Allemagne du Sud), lors de la remise en état d'une partie de la carrière sous la direction du Dr. Jäger. La plaque est 100% originale et a été renforcée sur le terrain avec une résine époxy spéciale et plusieurs couches de fibre de verre. Elle fut ensuite préparée par sablage à la poudre de fer par Monsieur Georg Göltz. Les grands crinoïdes tels que cette pièce tout à fait exceptionnelle sont généralement considérés comme monuments culturels, protégées dans le Land du Bade-Wurtemberg. Cependant, trouvés en de nombreux exemplaires, ces crinoïdes sont souvent sortis de ce protectorat et autorisés à la vente. Le présent spécimen a passé une inspection de la part du Dr. Rainer Schoch du Museum für Naturkunde de Stuttgart afin d'être sorti du patrimoine culturel allemand. Il n'en reste pas moins un objet très difficile à se procurer car considéré sur le marché

comme un objet d'art, généralement très couteux et très prisé des collectionneurs. Il est d'ailleurs très difficile de trouver sur le marché des crinoïdes non composites mais 100% originaux. La plaque a finalement été légèrement restaurée par l'Atelier Imhof à Trimbach (canton de Soleure), chez qui elle a été acquise par l'AMGL. Des travaux de renforcement de cet objet sont encore nécessaires avant son exposition permanente dans la salle de paléontologie.

En minéralogie, poursuivant sur la dynamique des pierres imagées faisant suite à nos expositions temporaires de 2014 et 2015, ce sont trois intrigantes agates figuratives qui ont été acquises. Fidèle ami du musée et artisan marbrier, M. Albert Zünti, nous a procuré à bon prix, via l'AMGL, sa découverte d'un ancien fonds de commerce recelant des minéraux inhabituels. En plus de la présence d'espèces rares, ces minéraux sont tous issus de mines européennes (Espagne, Sardaigne, Scandinavie, etc.) exploitées encore dans les années 1950-1970. Il est intéressant de relever que ces sites délaissés et parfois même inaccessibles, sont de nos jours (fin 2022) à nouveau intensément explorés. Et peut être même très prochainement remis en exploitation pour des matières premières critiques pour l'économie européenne et indispensables à la transition énergétique comme le lithium, le cobalt, le nickel, le béryllium, le scandium et l'indium. Ainsi, si à l'avenir le Musée souhaite traiter ces sujets très actuels



Tout juste sortis du bain de nettoyage : des minéraux rares des environs de Tørdal au sud de la Norvège. Cette région se caractérise par la présence de près de 300 gisements riches en éléments critiques et indispensables à la transition énergétique : lithium, scandium, béryllium, césium et tantale. Don AMGL - Albert Zünti.

dans des présentations, il bénéficie au travers de cette acquisition de tout le matériel naturel nécessaire.

Avec l'aide financière de l'AMGL et dans le cadre de sa collection de cristaux de quartz particuliers, le Musée a pu acquérir une belle série de cristaux de quartz mordorés de la variété citrine et récoltée par des cristalliers en Isère.

Cette variété naturelle et colorée de quartz est particulièrement rare dans les Alpes où quelques découvertes ont été faites sporadiquement en Autriche et dans le Piémont.

Dons de particuliers

La pandémie de COVID 19 des années 2020 et 2021 a été parfois à l'origine de profonds bouleversements auprès de nos fidèles correspondants ou amis du musée. Des disparitions brutales, des changement familiaux ou de situations professionnelles sont à l'origine de nombreuses donations à notre musée, parfois même de collections entières. Le Musée adresse une profonde gratitude à toutes ces personnes.

En septembre, une partie de l'équipe du Musée a effectué le transfert de la collection de minéraux et cristaux, essentiellement alpins et régionaux, de M. Noldy Pavid (décédé en 1997), cristallier et membre de la Société vaudoise de minéralogie.

En octobre, la famille Mirlesse, à Genève, a fait don de la collection de leurs parents, M^{me} Véronique et M. Pierre Mirlesse. Cette collection minéralogique recèle certains échantillons typiques d'exploitations minières aujourd'hui disparues ainsi que quelques artefacts réalisés avec des minéraux.

Des dons sporadiques et intéressants sont venus compléter nos collections de minéralogie systématique et régionale :



Remarquable cristal de quartz en forme de peigne avec une âme centrale formée par un nuage d'inclusions fluides, un saupoudrage de chlorite olive à gauche et des cristaux d'épidote verte à droite. 7 x 6.5 cm. Secteur de la voie Vaucher au-dessus de la mine des Trappistes, Sembrancher, Valais. Découverte du cristallier Noldi Pavid, don de sa famille. MGL 094955

- Des minéraux, roches et fossiles régionaux par M. François Mouron et par des membres de la section junior de la Société vaudoise de minéralogie (L. Binger et L. Banderet).
- De nombreux galets ou graviers de minéraux singuliers issus du lit de l'Orbe près des Clées, de la péridotite à pyrope de l'Alpe Arami au Tessin ainsi qu'un corindon de Basse-Autriche par M. Michel Gratier.
- Une série de minéraux de systématique ainsi qu'une paire de jumelles au verre au thorium radioactif par M^{me} Dorli Sonderegger.
- Un grand bloc de lave avec des cristaux centimétriques de salmiac fumero-lien de l'Etna par M. Albert Zünti.
- Un pendentif « pikorua twist » taillé par le Dr. Jean-Claude Vannay dans un galet de jade-omphacite vert profond et récolté par M. Michel Gratier dans le lit de l'Orbe.
- Un rillstone du sud marocain par M. Stefan Ansermet.
- Des minéraux des contreforts du Jura vaudois par M. Paul Andermatt à Ar-nex-sur-Orbe.
- Des minéraux de Suisse et de France donnés par M. Thomas Mumenthaler.
- Des paillettes d'or natif alluvionnaire de la rivière Aubonne récolté par M. Dan Andersson à des fins d'analyses.
- Des artefacts en relation avec l'exploit-ation minière ou la minéralogie appli-quée par M^{me} Vanessa Terrapon et MM. François Mouron, Stéphane Cuchet et Stefan Ansermet.
- Des concentrés de minéraux lourds du

Rhône par le Dr. Pierre-Alain Wülser.

- Une boulangérite en cristaux capil-laires de La Mure, Isère par M. Eric Martini.
- Une fausse météorite métallique in-croyablement bien imitée, des cristaux de zincite et zircon synthétiques par M^{me} Manuela Schaaf.
- Des minéraux de l'ancienne carrière d'Enney en Gruyère par M. André Gre-maud.
- Des minéraux rares de la pegmatite de Sta. Maria in Calanca (GR) par M. Jakob Kindlimann.
- Une machine à facetter les pierres précieuses datant de 1880 et ses acces-soires ainsi qu'un agrégat de cristaux de quartz d'un demi-mètre avec tourmaline et lépidolite du Brésil et de l'ambre par M^{me} et M. Christine et Josef Kaufmann à Clarens.
- Des minéraux vaudois de la région des Diablerets par M. Alain Stuber.
- Une collection de roches rares de l'île de Groix, dument identifiées par des fiches descriptives de la thèse de feu M. Claude Félix (AMGL) par son épouse M^{me} Marie-Louise Félix ;
- Quatre caisses en bois recelant une centaine d'échantillons pétrographiques des massifs des Aiguilles-Rouges et du Mont-Blanc et récoltés par le Prof. Jacques Bellière (Université de Liège).
- M^{me} Nicole Guignard a fait don au Musée d'une collection de 108 échan-tillons de sables en provenance des «quatre coins» du globe. Ce don vient compléter la grande et extraordinaire collection de sables du savant et limno-



MGL 094068_Pendentif « pikorua twist » taillé par le Dr Jean-Claude Vannay dans un galet de jade-omphacite vert profond et récolté par M. Michel Gratier dans le lit de l'Orbe.

Ce bijou dont la forme est inspirée de l'art des Maoris de Nouvelle-Zélande a été réalisé à partir d'un galet découvert dans l'Orbe par M. Michel Gratier. Apporté par le glacier du Rhône lors de la dernière glaciation, sa provenance originale se situe en Valais, dans la région de l'Allalinhorn, au fond de la vallée de Saas. Son analyse a montré qu'il s'agit de jade-omphacite, avec des impuretés de chrome qui lui confèrent cette couleur exceptionnelle et rarissime, vert épinard à vert menthe, en tout point semblable au célèbre jade impérial de Birmanie. La dureté et la ténacité extrême de cette roche qui ont permis un véritable tour de force technique nécessaire afin de tailler cette forme particulière, appelée « Pikorua twist ». Les quelques points rouges ou bleutés visibles dans la masse de la pierre sont constitués de grenat ou de kyanite. 58 x 38 mm. Photographie Stefan Ansermet. Collection Musée cantonal de géologie n°094068

logue F.-A. Forel.

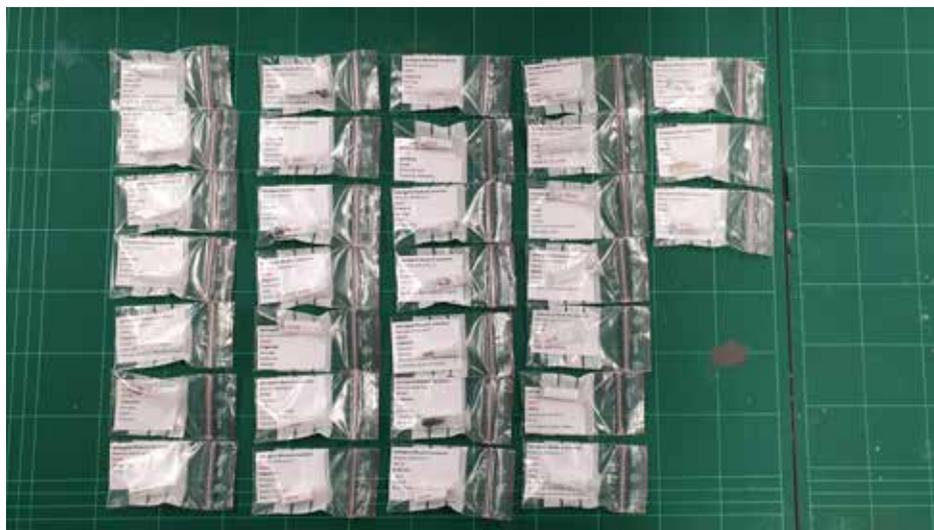
Echanges et achats

En 2021, la collection de minéralogie systématique du Musée s'est enrichie de 82 espèces minérales au travers d'analyses, d'échanges, d'achats ou de dons avec nos correspondants du monde entier. Ainsi cette collection comprend 4457 espèces minérales sur un total de 5809 à la fin de l'année soit 76,7 % de la géodiversité minérale connue sur Terre, la Lune et les météorites. Parmi les échantillons recelant ces 82 espèces minérales, 13 sont des échantillons types, soit des fragments d'holotypes ou de cotypes. La plupart des autres échantillons étant essentiellement des topotypes, un soin tout particulier est donc apporté à la pérennisation de ces références mondiales dans nos collections.

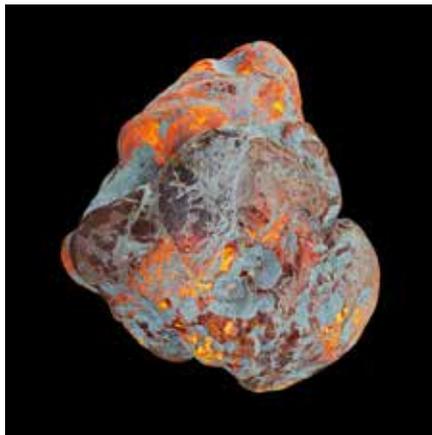
Prêts et dons pour la recherche

Les collections de minéralogie et de substances synthétiques de la collection cantonale de référence ont été particulièrement mises à contribution en 2021 pour donner suite à une forte demande de chercheurs liée à la reprise des activités en laboratoire après l'année pandémique de 2020 :

31 prélèvements de plagioclases et feldspaths ont été fournis à MM : Anders McCarthy (UNIL) & Michael Antonelli (ETHZ) afin de les tester comme standards et éventuelles références à des fins de microanalyses chimiques ou isotopiques.



Dans leurs tubes et sachets, dûment étiquetés, 32 prélèvements de minéraux candidats à devenir peut-être des standards pour des microanalyses chimiques ou isotopiques à l'ETHZ et à l'UNIL



Ambre en masse réniforme orangée à rougeâtre, en partie incluse dans sa matrice d'argilite, et qui rappelle de la lave en fusion. 11 x 10 x 6 cm. Sierra de Agua, Sierra del Seibo, Comatillo, Bayaguana, République Dominicaine. MGL 094405



Béryl synthétique violet, une teinte inconnue dans la nature. Monocristal dopé au manganèse. 66 x 35 x 18 mm. Synthèse de l'Institut de géologie et de physique de Novosibirsk, Russie. MGL 094745



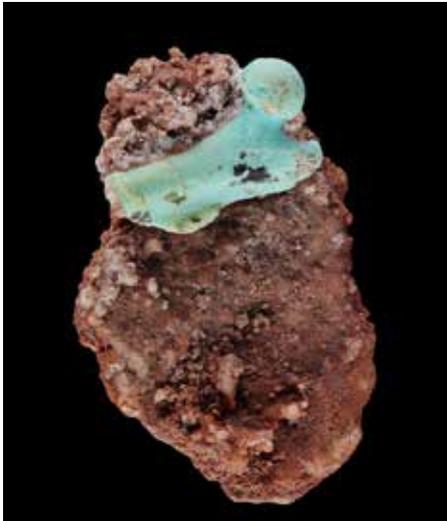
Cristaux aciculaires jaune pâle d'oldsite et de stanleyite bleue sur du bois fossile. L'oldsite est un nouveau minéral d'uranium nommé en l'honneur de notre collègue Travis Olds, conservateur de minéralogie au Carnegie Museum of Natural History à Pittsburg. Fragment de l'échantillon type. Largeur de l'image : 4 mm. Temple Mountain Mining District, Utah, USA. MGL 094956



Tranche d'agate polie, grise à brune orangée, avec image d'yeux et de naseaux rappelant une tête de minotaure chère à Pablo Picasso. 113 x 102 x 5 mm. Rio Grande do Sul, Brésil. MGL 094401



Flacon de parfum orné de roses sculpté et dans de la turquoise dument analysée. 110 x 75 x 33 mm. Hubei, Chine. MGL 094406



Exceptionnelle fossilisation en apatite-turquoise d'un fragment de tête de fémur de rongeur (?) sur une matrice gréseuse. 40 x 27 x 12 mm. Potosi Mountain, Clark Co., Nevada, USA. MGL 094398



Collection de minéraux de l'immense (80 km²) mine de cuivre de Chuquicamata au Chili dans une boîte en bois compartimentée avec 15 échantillons, dont des topotypes. 282 x 176 x 58 mm. Don de la famille Mirlesse. MGL 094885

Dans le cadre d'un travail d'analyses des porteurs de mercure dans les pollutions affectant les Grands Lacs d'Amérique du Nord, ce sont 9 prélèvements de minéraux naturels de mercure et 8 cristaux synthétiques dont des composés organomercurels de triste mémoire (maladie de Minamata) qui ont été fournis à l'équipe du Prof. Joel Brugger de Melbourne. Ces échantillons doivent servir de références lors de mesures par spectrométrie d'absorption des rayons X au synchrotron de l'Argonne National Laboratory à Chicago.

Deux standards synthétiques pour le dosage du brome à la microsonde électronique ont été mis à la disposition du Dr Martin Robyr responsable du laboratoire de la microsonde électronique de l'institut des sciences de la Terre de l'UNIL.

Dans le cadre de la récupération expérimentale du cuivre dans des minerais complexes, ce sont 200 g de chlorite du Pizzo Gallina (Tessin) qui ont pris le chemin de l'université de Monash à Melbourne chez l'équipe du Prof. Joel Brugger.

Un fragment d'un potentiel nouvel oxyde naturel d'uranium, strontium, calcium et potassium a été envoyé pour microanalyses au Prof. Radek Škoda de l'Université Masaryk à Brno en République tchèque.

Notre collection d'échantillons minéralogiques à double est particulièrement

riche en minéraux d'amiante. A des fins de présentation et de l'établissement de références, de nombreux échantillons ont été mis à la disposition du laboratoire Easy Amiante (Dr Aurélie Mothet) à Carrouge, un laboratoire certifié et habilité dans les diagnostics d'amiante.

Pour donner suite à la demande du Prof. Henrik Ronnow, directeur de l'institut de physique de l'EPFL, c'est un dessiccateur complet recelant de cristaux synthétiques de chalcogénides de chrome, niobium, manganèse, tantale, rhénium etc. qui a été prêté au Dr Arnaud Magrez à des fins de caractérisation par les étudiants.

Parmi les anciens instruments scientifiques de la collection du musée, il existe un appareil remarquable par sa simplicité : le micro-réfractomètre selon Jelley inventé en 1934. Cet appareil permet de mesurer avec une précision au millième l'indice de réfraction de minuscules quantités de liquide, même pour des valeurs élevées. Or la mesure de l'indice de réfraction des minéraux, en particulier des pierres précieuses est très importante. Elle se fait souvent par immersion de la pierre dans un liquide d'indice connu mais qui peut varier selon la température ou son vieillissement. C'est dans ce cadre qu'une entreprise locale qui développe un nouvel instrument de mesure a emprunté notre précieux micro-réfractomètre afin de calibrer et de contrôler son nouveau produit.

Visiteurs scientifiques

- Les Dr Martine Faure (Université Lyon 2) et Sevket Sen (Muséum national d'Histoire naturelle, Paris) sont venus étudier les fossiles d'oryctéropes du Miocène récoltés à Samos (Grèce) à la fin du XIX^e siècle par Forsyth Major.

- Le Dr Kévin Le Verger, post-doctorant au PIMUZ, concernant les xénarthres (principalement les glyptodontes et les paresseux géants argentins récoltés à la fin du XIX^e siècle par Georges Claraz).

- La D^{rsse} Sophie Justice, du Géoparc du Chablais, concernant les lames minces de la «collection de Septfontaine» sur les roches du Chablais et la plaque incrustée d'Allingite d'Allinges.

- Le Dr Jörg Schneider, de l'Université de Freiberg, demandant des photos de haute qualité de *Blattina helvetica*, le plus vieil insecte connu de Suisse.

- En septembre, le conservateur de minéralogie a eu l'honneur d'accueillir son homologue écossaise, la Dr Rachel Walcott, conservatrice en chef de la section des géosciences du Muséum national d'Ecosse d'Edimbourg. Cette visite officielle a porté sur les minéraux écossais de nos collections et sur le portail internet des collections européennes de géosciences GeoCASE.

Prêts 2021 pour exposition

- Le musée de Bagnes (Valais), par l'entremise de M^{me} Laetitia Sauthier, a emprunté 16 ossements d'ours des cavernes de la grotte de Tanay dans

le cadre d'une exposition temporaire d'une durée d'une année.

- En juin, une grosse dizaine de minéraux et de cristaux de sel ont été prêtés au Musée d'Yverdon-les-Bains dans le cadre de l'exposition « SEL – Une exploration des enjeux liés à l'extraction et à la circulation d'une denrée alimentaire indispensable ».

- Tirés de nos échantillons à double, il a été constitué une petite collection de roches et de fossiles en faveur de l'Ecole Sofia à Lausanne pour imager les cours de sciences naturelles.

- Les conservateurs de paléontologie et de minéralogie ainsi que la restauratrice-conservatrice ont préparé une grande série de fossiles, roches et minéraux pour l'exposition temporaire « Le temps et moi. » au Musée romain de Vidy à Lausanne.

- M^{me} Vanessa Terrapon, restauratrice-conservatrice, a effectué des moulages du fragment principal de la météorite de Chervettaz dans le cadre d'un prêt à la Fondation Tissières de Martigny pour l'exposition temporaire «Météorites, la chasse est ouverte ! »

- M^{me} Liza Mazenauer, étudiante à l'ECAL, a emprunté des forages provenant d'une prospection d'or aux Grisons dans le cadre d'une installation artistique.



Mise en teinte des moulages de la météorite de Chervettaz

Archives

Activité de longue haleine s'il en est, le travail sur les archives se poursuit sous la houlette du conservateur de géologie grâce à la collaboration avec la DGE-DIRNA qui a détaché un civiliste pour se lancer dans l'indexation des archives du GEOLEP et produire un inventaire mines vaudoises. Le Prof. hon. Aurèle Parriaux est venu régulièrement consulter les «archives GEOLEP».

6. LOCAUX

A Dorigny

Rangements des étagères de gros fossiles dans le dépôt 1. et optimisation notable de l'ergonomie des laboratoires de conservation et de restauration ont été réalisés. La qualité du sablage a été améliorée par l'utilisation de dolomie saccharoïde de la mine du Lengenbach à Binn. En 2019, près d'une centaine de kilogrammes de cette roche a été offerte par M. Ralph Cannon, mineur dans ce site. Transportée au Musée, séchée,



Dolomie saccharoïde de la mine du Lengenbach, Binn (Valais) broyée et tamisée en 2021 et utilisée comme agent de sablage au musée pour le dégagement des fossiles

broyée et enfin tamisée en 2021 par M. François Mouron, cette roche monominérale se révèle un excellent matériau de sablage pour le dégagement des fossiles.

A Rumine

Poursuite de la rénovation «artisanale» des vitrines de paléontologie dans la salle de la Harpe. Dans la salle Renévrier nous faisons face à un problème récurrent qu'est la baisse de durée de vie des éclairages, des sources lumineuses et en particulier des ampoules LED nécessitant nombre d'heures de travail supplémentaire pour la maintenance de l'infrastructure lumineuse, ainsi qu'une hausse sensible des coûts.

7. RECHERCHE

De nombreuses collaborations sont en cours dans le cadre de projets de recherches à long terme, sans exhaustivité :

Eléments éco- et anthropotoxiques :

Cristallochimie et minéralogie du thallium et de l'arsenic avec les universités de Prague, de Brno, de Pise, de Padoue, du Museum der Natur Hamburg et du Dr Ph. Roth (ETHZ).

Métaux précieux :

Caractérisation minéralogique et géologique des gisements alluvionnaires et magmatiques de minéraux du groupe du platine en Suisse avec le Dr P.-A. Wülser et le Musée d'histoire naturelle de Lugano.

Tracabilité de l'or fraîchement extrait ou raffiné, à des fins éthiques, tant environnementales que sociales, avec la Dr Barbara Beck (UNIL).

Matières premières critiques :

Cristallochimie et minéralogie du tellure avec le Museum de l'Etat de Victoria à Melbourne.

Prospection et caractérisation minéralogique du lithium et des éléments de terres rares dans le canton de Vaud.

Minéralogie de la pegmatite à béryllium et césium de Santa Maria di Calanda (GR) avec M. J. Kindlimann.

Eléments radioactifs :

Tests de différents appareils commerciaux de dosage du radon par M. Joan

Rey doctorant HEIA-FR & EPFL dans notre laboratoire de type C abritant la «Swiss Radon Mega Source Facility».

Cristallochimie et minéralogie de l'uranium avec les universités de Prague et de Brno.

Minéralogie de l'uranium, du titane, du nickel et de l'arsenic dans la vallée de la Tarentaise en Savoie avec M. R. de Ascensão Guedes et le Dr P.-J. Chiappero (MNHN Paris).

Gemmologie :

Genèse des émeraudes et des aigues-marines du massif d'Adun-Cholon, kraï de Transbaïkalie, Russie, avec le Prof. Daniel Marshall (Simon Fraser University, Vancouver).

Archéométrie et sciences forensiques historiques :

Analyses et décryptage des procédés métallurgiques anciens du corpus argento-aurifère du trésor d'Yvonand-Mortagne avec le Dr Yves Dubois (UNIL). L'utilisation de la jadéite et de l'omphacite locales dans des artefacts archéologiques avec le Dr Jean-Claude Vannay.

Géologie régionale

Deux formations géologiques du massif jurassien et faisant part de la période du Crétacé ont été décrites en détail par le Dr Antoine Pictet, conservateur de paléontologie. Elles comprennent notamment un certain nombre d'affleurements historiques situés dans la partie nord-



Formations rocheuses du Crétacé inférieur dans les Gorges de l'Orbe, au niveau de Montcherand.

vaudoise de ce massif montagneux. Plusieurs de ces affleurements comprennent des géotopes vaudois qui sont ainsi davantage valorisés scientifiquement. Le géotope des Gorges de l'Orbe représente d'ailleurs la localité type, référente, de la formation géologique du même nom. Bon nombre de fossiles du Musée cantonal de géologie, d'âge Hauterivien et Barrémien, proviennent de la Formation des Gorges de l'Orbe et de la Formation du Rocher des hirondelles. Cinq figures illustrent d'ailleurs cette riche faune fossile. La révision de la succession stratigraphique constituant ces formations et de ses fossiles permet également de proposer une nouvelle interprétation paléogéographique de la plate-forme carbona-

tée jurassienne. Cette nouvelle esquisse a d'importantes implications dans le développement des projets géotechniques dans le domaine des énergies renouvelables tel que les forages géothermaux. Cette étude permet également de mieux localiser les gisements paléontologiques du XIX^e et XX^e siècles ainsi que la position stratigraphique des fossiles qui y ont été récoltés.

Faisant suite à un travail mené de longue date, c'est avec une grande satisfaction que le conservateur de minéralogie a participé en juin au vernissage officiel de l'édition de l'Atlas géologique de la Suisse, feuille Evolène éditée par l'Office fédéral de topographie (DDPS). Dans le cadre de ce travail, le Dr. Meisser a contribué à une partie de la rédaction de la notice explicative, et plus particulièrement pour les aspects relatifs au métamorphisme et aux ressources minérales, se basant sur ses observations de terrain et l'étude d'échantillons et d'archives conservés au musée.

Le vernissage officiel de l'édition de l'Atlas géologique de la Suisse, feuille Le Locle éditée par l'Office fédéral de topographie (DDPS) a eu lieu le 26 mai au Locle. Dans le cadre de ce travail, le Dr Pictet a contribué à une partie de la rédaction de la notice explicative, et plus particulièrement au chapitre sur le Crétacé, ainsi qu'à la cartographie de cette unité dont il était responsable.

Géothermie

Dans le cadre de notre collaboration avec la Direction générale de l'environnement (DGE), division Géologie, sols et déchets, le conservateur de géophysique, le Dr Marchant a fourni des gigabits de données provenant de nos archives numériques aux différentes compagnies effectuant de la prospection géothermique dans le canton. Ces données sont intégrées dans un format adapté aux logiciels d'interprétation sismique épargnant des semaines de travail aux contractants. Le Musée apporte ainsi une contribution bienvenue à la transition énergétique.

Science participative avec les correspondants du musée

Comme membre actif au sein de l'Association des Amis du Musée, de la Société vaudoise de minéralogie, de l'Union vaudoise des sciences naturelles, de la Société française d'arénophilie et de l'Association française de microminéralogie, le conservateur de minéralogie entretient un vigoureux réseau d'amateurs passionnés de géosciences. Ainsi ce sont des centaines d'yeux qui explorent, observent et prélèvent pour identification d'innombrables observations ou bizarreries naturelles sur le terrain. Bon nombre de ces observations ou échantillons sont rapportés au Dr Meisser qui les vérifié et les archive. Il faut savoir que le canton de Vaud s'étend sur 3212 km², et qu'avec Berne, il est

le seul canton suisse constitué des trois principales régions géographiques de suisse : Jura, Moyen-Pays et Alpes. Par tradition depuis deux siècles, les observations, études et récoltes faites au musée ont une extension bien plus grande liée à l'universalité intrinsèque des collections. Ainsi c'est l'ensemble du territoire suisse, mais aussi les départements français couvrant les massifs des Alpes, du Jura et des Vosges, les régions italiennes du Piémont et du val d'Aoste, qui intéressent les collections et la recherche au musée.

Géotopes vaudois

Des travaux de débroussaillage ont été engagés durant l'été 2021 dans la carrière des Uttins, sur le géotope vaudois n°84 du Mont de Chamblon, à l'ouest immédiat d'Yverdon-les-Bains. La carrière des Uttins constitue la localité-type d'un niveau marneux d'âge Hauterivien inférieur (-132 Ma), observé pour la première fois par E. Renevier (1853). Cette couche est postérieurement nommée "Marnes d'Uttins" par H. A. Jordi (1955). Ce niveau revêt un fort intérêt paléontologique du fait de son importante biodiversité fossile, spécialement en invertébrés marins, partiellement illustrée par H. Schardt (1879). Le 17 juillet 2021, le Musée cantonal de géologie, assisté d'une équipe de trois vailants bénévoles, a réalisé des travaux de remise en état d'une portion d'affleurement d'une longueur de 30 m le long du front de taille de la carrière ; cette portion d'affleurement devant rester en



Débroussaillage
du niveau marneux
des Uttins au Mont
Chamblon. Avant /
après

tout temps accessible aux scientifiques. Les travaux de forçat se déroulèrent dans une très bonne ambiance malgré le soleil écrasant, grâce à la motivation infailible de l'équipe.

L'assemblée générale 2021 de la Société paléontologique suisse a été accompagnée d'une excursion de terrain à la carrière des Uttins le 26 septembre. La société Cand-Landi est chaleureusement remerciée pour l'accès à la carrière.

L'assemblée générale 2021 de l'Association des Amis du Musée de géologie de Lausanne a pris place le 16 octobre dans le géotope des carrières d'Arzier. A cette occasion, la portion d'affleurement nettoyée au cours de l'été 2000 a été rafraîchie grâce à l'aide généreuse des membres de l'association. La commune de Trélex, propriétaire des carrières, est chaleureusement remerciée.

L'étude et la caractérisation des géotopes minéralogiques vaudois s'est poursuivie

avec l'aide des correspondants du musée suivants : M. Paul Andermatt (secteur Mormont, La Sarraz et Jura Vaudois), M. Michel Gratier (roches erratiques de L'Orbe), M. F. Mouron (mines de Baulmes), M. Ch. Ansermet (galets erratiques en roches vertes du pied du Jura vaudois). M. Alain Stuber (minéraux de la vallée de la Grande-Eau et de la commune de Montreux). Dans ce cadre et sous la supervision du conservateur de minéralogie, M. Dan Andersson, étudiant à la FGSE-UNIL a réalisé et présenté un travail de bachelor consacré à l'origine des paillettes et pépites d'or natif mercurifère récoltées dans l'Aubonne.

Expertises et enseignement

Le conservateur de minéralogie a évalué, comme pair, douze manuscrits pour des revues scientifiques à comité de lecture couvrant à la fois les domaines de la minéralogie, de la géothermie et de l'approvisionnement en matière premières critiques.

Passionné par l'histoire minière et industrielle régionale, Nicolas Meisser s'est exprimé lors d'un reportage télévisé consacré aux ressources historiques de charbon en Suisse romande.

Le conservateur de minéralogie a animé deux séances de détermination de minéraux et roches à la Société vaudoise de minéralogie en juin et en novembre, de même qu'il a été l'invité de l'association d'étudiants Pangea à l'UNIL pour présenter son métier et son parcours professionnel.

8. CONGRÈS, RÉUNIONS ET CONFÉRENCES SCIENTIFIQUES

Les collaborateurs du Musée ont participé à divers congrès, réunions et conférences scientifiques et administratives :

Comité de l'Association Mémoire du Rhône (GB)

Comité de l'Association Réseau Patrimoines (GB)

Comité de la Fondation vaudoise pour la géologie (GB)

Comité et assemblée générale de l'Association des Musées de Lausanne et Pully (GB)

Assemblée générale du Réseau romand science et cité (MC)

Comité de l'Association Omuzé (MC)

Association des amis du Musée de géologie de Lausanne (NM, AP, RM)

Association Cum Grano Salis (NM)

Association française d'arénophilie (NM)

Association française de microminéralogie (NM)

Comité scientifique de la Communauté de recherche du Lengenbach (NM)

Comité scientifique de la Fondation pour le Musée suisse de la spéléologie (NM)

Comité scientifique de la Société vaudoise de minéralogie à Lausanne (NM)

International Mineralogical Association Commission on Museum (NM)

Société suisse d'histoire des mines (SA & NM)

Society of Mineral Museum Professional (NM)

Groupe de suivi des travaux de GeoMol (RM)

Réunions du projet UNCONGEO (RM)

Swiss Geoscience Meeting 2021 (RM)

Réunions du projet UNCONGEO (RM)

Groupe de suivi des travaux de GeoMol (RM)

Comité et assemblée générale de la Société Suisse de Paléontologie dans le Nord vaudois (AP et RMn).

Comme membre du comité et responsable du catalogue mondial des types minéralogiques, le Dr Meisser a participé en ligne aux réunions de la Commission des musées de l'Association internationale de minéralogie ainsi que de la Société des professionnels des musées de minéraux, en août et en novembre. Ainsi au cœur de l'été, cette commission s'est réunie à Sofia pour sa 9^e conférence internationale. Ce fut l'occasion d'aborder les perspectives et les défis liés à la conservation des échantillons minéralogiques de référence (types). A cette occasion il a été convenu sur le plan international de cataloguer et de conserver aussi les équivalents synthétiques des minéraux qui seront nouvellement désignés comme « anthropotypes ». Ainsi à l'avenir, les nombreux produits de laboratoire, pigments et cristaux synthétiques du musée devront être conservés et catalogués de manière plus pérenne sous la forme d'une « chimiothèque » sur l'exemple du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

Dans le cadre de l'assemblée générale de

la Société paléontologique suisse, les 25 et 26 septembre, le Dr Pictet a organisé deux jours d'excursion. L'après-midi du samedi 25, une quinzaine de membres de la SPS se sont retrouvés au Palais de Rumine pour une visite des galeries paléontologique et géologiques, guidés par le conservateur de paléontologie. Vers le coup des 16h, cette petite équipe s'est déplacée à Grandson pour la tenue de l'AG et la remise du prix Amanz Gressly. Le dimanche 28 a été dédié à la découverte des géotopes hauteriviens du pied du Jura vaudois et neuchâtelois, toujours sous la conduite du Dr Pictet. Le matin a été consacré aux Marnes des Uttins, au Mont Chamblon (VD). L'après-midi s'est déroulée dans l'ancienne marnière de Cressier (NE), localité de référence pour les Marnes d'Hauterive, puis dans les calcaires crayeux du Cénomaniens, à peu de distance de l'ancienne marnière.

9. IL Y A 200, 150 ET 100 ANS

.....

Les extraits suivants sont tirés des rapports annuels du Musée.

1821

Le Musée a acquis un accroissement considérable par son objet, autant qu'il est précieux par son origine ; c'est une collection des minéraux de Russie donnée par sa Majesté l'Empereur de toutes

les Russies à Mr. le Général de la Harpe, qui en a fait présent au Musée. [...] Enfin le Musée s'est encore accru de plusieurs objets qui ont été, ou donnés [sic] ou achetés par souscription. Ainsi, cet établissement, dont la création est due au zèle patriotique de quelques citoyens, s'augmente & s'étend par les mêmes moyens, & il n'a guère coûté à l'Etat que la dépense de l'arrangement du local et de l'établissement du mobilier ; mais cette économie est bien moins à considérer que ces dispositions généreuses pour la chose publique, que ce concours spontané des citoyens pour le bien général. Un règlement a régularisé l'administration du Musée, & en a ouvert l'accès au public ; par ce règlement MM Chavannes & Lardy ont été chargés, moyennant une modique indemnité, de continuer les soins que jusqu'alors ils avaient donné [sic] par l'unique effet de leur zèle.

1871

Le conservateur a fait quelques acquisitions au moyen de la partie du crédit qui lui avait été alloué l'année précédente et qu'il n'avait pas complètement épuisé. Il a échangé quelques minéraux des Alpes, que nous possédions à double, contre une cinquantaine de minéraux américains. Enfin M. le Dr Phil. De la Harpe a fait don de plusieurs séries de fossiles de divers terrains du Jura bernois.

1921

En ce qui concerne les collections régionales, la série du Crétacique moyen et supérieur du Jura vaudois a été entièrement montée et est actuellement exposée en vitrines. On peut se rendre compte de l'admirable matériel récolté jadis par le docteur Campiche, de Ste-Croix...

...Il nous reste à signaler une innovation intéressante. Pour l'étude des roches et parfois des minéraux, il est nécessaire de les tailler en plaques extra-minces n'excédant pas trois centièmes de millimètres. Il n'existait en Suisse aucun artisan exécutant ce genre de travail et



Légende de l'image : Douze lentilles facettées dans du jayet ou jayet, calibrées à 22 mm et percées pour en faire un pendentif ou un bracelet. Cette variété de lignite fossile, combustible, dure, d'aspect compact, vitreux et d'un noir brillant, est susceptible d'être traitée comme une pierre fine. Elle sert notamment à la confection de bijoux et de parures de deuil. Sans provenance connue mais cette série vient probablement du pays d'Olmes, dans le département français de l'Ariège, où cet artisanat était très développé aux XVII^e et XVIII^e siècles. Don du Musée d'art industriel à sa fermeture. MGL 015529

force était de le faire faire à l'étranger. Désirant nous libérer, nous avons fait construire, à Lausanne, des machines, aidés par les mécaniciens attachés à l'Etat, ce dont nous les remercions. Le coût assez élevé de ces machines, ainsi que les frais d'apprentissage faits à Paris par l'un des préparateurs, ont été entièrement supportés par un ami du Musée. Aujourd'hui, ces instruments fonctionnent à notre grande satisfaction. ... Le catalogue des fiches a passé : pour l'ancienne série, des numéros 21,825 à 22,305 (soit 481 fiches), et pour les pièces nouvelles, de 15,495 à 15,576 (soit 82 fiches).

Dons:

Musée d'art industriel 12 écht. de Jayet taillé.

M. Villemagne, ingénieur en charge des travaux de recherche pour le barrage de Génissiat a offert un superbe spécimen de "Nautilus" neocomiensis trouvé dans la galerie sous le Rhône, à Génissiat.



Grand fossile de nautilus *Cymatoceras neocomiensis* de l'Hauterivien de la galerie sous le Rhône à Génissiat, Ain, France. MGL 015560

10. 2022 EN TROIS POINTS

- Une exposition commune aux musées du Palais de Rumine *Qanga* avec un commissariat interne, Lionel Pernet, Sabine Utz, Olivier Glaizot et Robin Marchant.
- La concrétisation du projet « Monte San Giorgio » dont le but est de présenter des fossiles de reptiles marins du Tessin préparés dans nos laboratoires.
- L'intégration dans le fonds d'archives des archives scientifiques de l'ancien laboratoire de géologie de l'EPFL.

11. L'ASSOCIATION DES AMIS DU MUSÉE

Lors de son assemblée générale pour l'année 2021, M. Marc-Henri Derron président de l'Association des Amis du Musée de géologie de Lausanne (AMGL) a abordé les points suivants : Comme conséquence de la pandémie, le président a relevé la faible d'activité de l'association au début de l'année 2021.

Il s'est félicité du succès de l'assemblée générale pour l'année 2020 et de l'excursion de terrain combinée à Arzier le 16 octobre 2021 et qui a regroupé une vingtaine de personnes, membres ou proches.

Toujours à cause de la pandémie qui a fortement affecté le marché des minéraux et des fossiles, seules deux acquisitions de prestige ont été effectuées par l'association en faveur des expositions

du musée à savoir une plaque d'un fossile de crinoïde de la carrière Holcim de Dotternhausen (D) et une série de six spécimens de citrine du massif des Grandes Rousses (F) dont une pierre taillée de 19,5 carats.

A 31 décembre 2021, l'AMGL compte 165 membres ainsi que quatre membres institutionnels. On déplore le décès, du professeur Albrecht Steck, membre de la première heure de l'association.

12. ART ET SCIENCE

C'est donc avec enthousiasme que le conservateur de minéralogie a soutenu le projet de résonance entre art et science de M^{me} Monica Naranjo, une artiste contemporaine colombienne qui a effectué un programme de résidence d'artistes de trois mois à La Beque près de Montreux. Dans ce cadre il l'a accompagnée à la découverte du règne fascinant des minéraux. Non seulement dans les réserves et expositions du musée, mais aussi sur le terrain dans un géotope vaudois unique où M^{me} Naranjo a eu la rare opportunité de découvrir des cristaux dans leur milieu

naturel, certains étant même en cours de croissance. C'est ainsi que cette artiste a pu explorer un thème à la fois «lié à l'environnement tellurique mais aussi aux lourdes technologies analytiques et exploratoires des géosciences». M^{me} Naranjo fut donc de «dégager des alternatives artistiques et de lancer des ponts, tant dans notre rapport aux technologies que dans celui que nous entretenons avec notre planète».

En automne, une autre surprise artistique s'est fait jour avec un extraordinaire projet d'exposition pour 2022 à la Grange de Dorigny avec M. Hunter Longe et M^{me} Matheline Marmy : *Dédiée à sa propre allure* s'inspire des domaines de la chronobiologie et de l'évolution minérale et prend forme à partir des rythmes superposés qui guident notre monde – solaire, lunaire, sidéral et circadien ». C'est ainsi que dans le cadre de la préparation de cette exposition, une partie du laboratoire de chimie du musée a été mise à disposition de ces artistes afin qu'ils effectuent des essais de croissance de cristaux dans des gels ou de remplacement de matière organique par du cuivre métallique.

L'artiste Monica Naranjo en exploration à Baulmes photographiée par le Dr Meisser



13. PUBLICATIONS

Publications grand public

Nouvelle édition et version anglaise de l'Atlas des vertébrés

Suite au succès de la première édition de l'Atlas des vertébrés, une nouvelle édition revue et augmentée a été publiée avec quatre planches supplémentaires : deux sur les poissons, une sur les mammifères primitifs et une sur les hominidés. Cet arbre généalogique montrant l'évolution des vertébrés totalise ainsi plus de 1300 dessins d'espèces. A cette occasion, une version anglaise a également été produite.

Vannier, J., Vidal, M. & Marchant, R. (2020): Processions in Palaeozoic seas. The Science Breaker. <https://thesciencebreaker.org/breaks/evolution-behaviour/processions-in-palaeozoic-seas>.

Marchant R. (2020): Les incroyables vertébrés fossiles de Chine: L'anecdote de Robin Marchant. Livre ouvert - le blog des Editions Loisirs et Pédagogie, février 2020. <https://livreouvert.editionslep.ch/>.

Publications scientifiques

Ansermet, S., Cuchet, S., Roth, P. & Meisser, N. (2021) : Topographie minéralogique de la Suisse et des régions limitrophes, 3^e partie - Vals d'Anniviers et de Tourtemagne (VS). Le Cristallier

Suisse, 55(1), 2-15 (en français et allemand).

Constandache, M. & Meisser, N. (2021) : De l'inventaire des anciennes collections à l'objet géologique, *in* Le Musée cantonal 1818-2018, Histoire et enjeux des musées encyclopédiques. Bibliothèque historique vaudoise, 150, 35-40. ISBN978-2-88454-150-3.

De Ascenção Guedes, R., Queffélou, Y., Meisser, N., Chiappero, P.-J., Ansermet, S., Roth, Ph. & Péraud, W. (2021) : La minéralisation nickélicifère et uranifère de Villette, Aime-la-Plagne, Tarentaise, Savoie. Le Règne minéral, 163, 25-42.

Eichenberger, U., Aufranc, J., Pietra, L., Pictet, A. & Gogniat, S. (2020) : 1143 Le Locle, avec partie de 1123 Le Russey: carte géologique ; Atlas géologique de la Suisse au 1:25'000 = 1143 Le Locle, avec partie de 1123 Le Russey : Geologische Karte ; Geologischer Atlas der Schweiz 1:25000.

Eichenberger, U., Mojon, P.-O., Gogniat, S., Pictet, A., Blant, D., Locatelli, D., Metral, V., & Morard, A. (2020) : Atlas géologique de la Suisse 1:25'000, feuille 1143 Le Locle avec partie de 1123 Le Russey. Notice explicative n°172 (p. 89). Bundesamt für Landestopographie swisstopo.

Lapaire, J. & Meisser, N. (2021) : Un nouveau minéral découvert dans un sable, volcan Dukono (Indonésie). Bul-

letin de l'Association française d'arénophilie, 60, 10-13.

Marthaler, M., Girard, M., Meisser, N., Gouffon, Y. & Savary, J. (2021) : Notice explicative de la feuille 1327 Evolène ; Atlas géologique de la Suisse au 1:25'000, Office fédéral de la topographie swisstopo, Département fédéral de la défense, de la protection de la population et des sports, Wabern, 92 p.

Pictet, A. (2021) : New insights on the Early Cretaceous (Hauterivian–Barremian) Urgonian lithostratigraphic units in the Jura Mountains (France and Switzerland) : the Gorges de l'Orbe and the Rocher des hirondelles formations. *Swiss Journal of Geosciences*, 114(18), 47 pp.

Plášil, J., Petříček, V., Škoda, R., Meisser, N. & Kasatkin, A. (2021) : Hidden and apparent twins in uranyl-oxide minerals agrinierite and rameauite: a demonstration of metric and reticular merohedry. *Journal of applied crystallography*, 54, 1-6.

Raber, T., Roth, P., Plášil, J., Škoda, R. & Meisser, N. (2021) : Curieux cristaux de rutile uranifère (Rätselhafte uranhaltige Rutile). *Le Cristallier Suisse*, 55(4), 38–39 (en français et allemand).

Exposition *Froid*



Gilles Borel directeur et co-commissaire de l'exposition



M^{me} Cesla Amarelle, Conseillère d'Etat en charge de la culture



M. Bruno Maquart, président d'Universcience, Paris

Photos © Nadine Jaquet



Photo: Stefan Ansermet



Photo: Stefan Ansermet



Photo: Stefan Ansermet



Photo: Stefan Ansermet



Photo © Nadine Jaquet



Photo: Stefan Ansermet

De gauche à droite: Michel Sartori,
Lionel Pernet, Dominique Jouxte,
Gilles Borel, Cesla Amarelle, Bruno
Maquart, Ulrike Kastrop, Guillaume
Henchoz, Jérôme Bullinger

Photo © Nadine Jaquet



Association des amis

Sortie dans les hauts d'Arzier. Dégagement de la coupe de référence et Assemblée générale *in situ*.



Photos: Nicolas Meisser et Antoine Pictet

Société paléontologique suisse



Sortie annuelle dirigée
par Antoine Pictet.

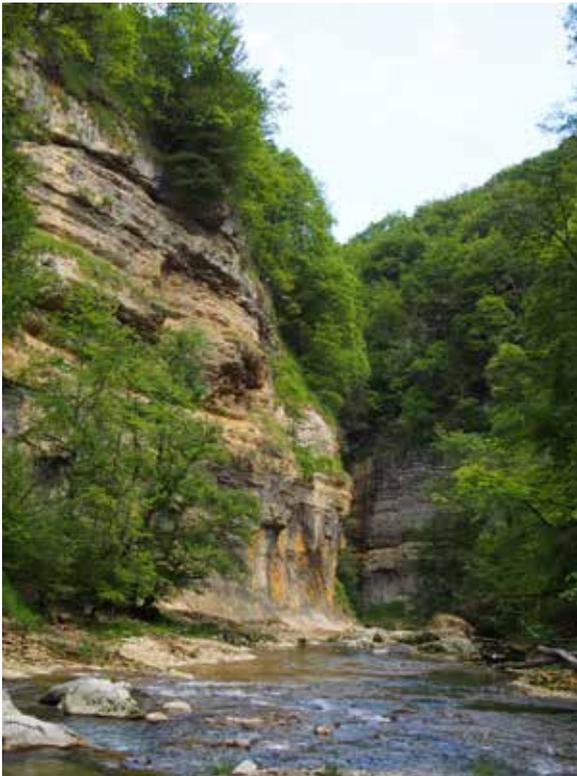
Missions de terrain 2021



Brienzer Rothorn



Schynige Platte



Vallée de l'Orbe



Dégagement d'affleurements aux
Uttings et dans les gorges de l'Orbe.



Collecte de cristaux
au Chilchhorn

Divine découverte
dans les hauts de
Champéry

Comment y résister ?,
Bonnavau, Champéry

Fin de journée au
Nufenen

TABLE DES MATIÈRES

1. Editorial	1
2. Personnel	2
3. Le Musée en chiffres	3
4. Expositions et évènements	3
5. Collections	6
6. Locaux	18
7. Recherche	19
8. Congrès, réunions et conférences scientifiques	23
9. Il y a 200, 150 et 100 ans	24
10. 2021 en trois points	26
11. L'Association des amis du Musée de géologie	26
12. Art et sciences	27
13. Publications 2021	28
14. Galerie de photos 2021	30



MUSEE CANTONAL DE GEOLOGIE

Lausanne - Palais de Rumine - Place de la Riponne
Téléphone 021 692 44 70 - www.unil.ch/mcg