



Société Vaudoise des Sciences Naturelles

Programme SVSN · Avril 2024

Jeudi 25 avril à 18h30

Ressources minérales : les défis de la transition énergétique

Prof. Lluis Fontboté

Professeur émérite de métallogénie à l'Université de Genève



D'un point de vue géologique – et contrairement aux idées reçues – il n'y a pas de risque d'épuisement des ressources minérales. La confusion entre les termes « ressources minérales » et « réserves » est l'une des principales raisons de l'idée fautive et largement répandue selon laquelle les ressources minérales vont s'épuiser rapidement. Les connaissances géologiques indiquent que les ressources de la plupart des matières premières minérales sont suffisantes pour approvisionner la société dans un avenir prévisible à condition qu'un effort majeur d'exploration soit réalisé.

Il existe cependant d'autres limites à l'approvisionnement en ressources minérales nécessaires à la société, et il existe un risque certain de pénurie temporaire de métaux essentiels à la décarbonation pour la transition énergétique. Les prévisions d'électrification selon les accords de Paris impliquent des augmentations extrêmement fortes et à court terme de la production de divers métaux. Les pouvoirs publics et la société civile doivent être conscientes que ces rapides augmentations ne sont pas réalistes, notamment pour le cuivre, et que l'évolution actuelle des investissements dans l'exploration et en général dans l'industrie minière n'invitent pas à l'optimisme.

La nature cyclique de l'économie minière et les inconnues quant à la manière dont la décarbonation énergétique sera mise en œuvre ne facilitent pas non plus les efforts d'investissement nécessaires. Par exemple, les besoins en cobalt, nickel et lithium pourraient être radicalement impactés.

Actuellement, les investissements dans l'exploration sont aussi entravés par les retards dans l'obtention des permis. Malgré les récents progrès importants et les technologies modernes qui atténuent l'impact environnemental, même lors de l'exploitation de gisements à faible teneur, les activités d'exploration et d'exploitation minière ont de plus en plus de difficultés à obtenir le "permis social" et l'accès au terrain nécessaire. La reconnaissance croissante du besoin de



Programme SVSN Avril 2024

ressources minérales de la part des pouvoirs publics et en général de la société civile est un facteur favorable mais il y a beaucoup à faire surtout en termes de transparence, confiance et éducation. Les changements dus à l'émergence de critères de souveraineté ("Inflation Reduction Act" aux EEUU, le "Critical Raw Materials Act" en Europe, constituent des nouvelles opportunités mais aussi des défis.

D'autre part, la grande majorité des gisements exploités ont été découverts en surface ou dans les 300 mètres supérieurs de la croûte. Les données géologiques montrent que des gisements sont également présents à de plus grandes profondeurs. La technologie minière est prête pour l'exploitation minière à des profondeurs de 3000 m et plus. Cependant, la découverte de gisements en profondeur nécessite des investissements accrus et la pleine application de nos connaissances sur les systèmes minéraux. Le développement de techniques d'analyse en temps réel, de meilleures méthodes de forage, de géophysique de fond de trou et d'imagerie électromagnétique et sismique 3D, ainsi que l'utilisation de « big data » et d'approches d'apprentissage automatique ("AI") offrent de nouvelles opportunités.

Les géologues et autres professionnels dans l'exploration et l'exploitation des ressources minérales de manière durable sont face à un avenir brillant. Le défi actuel consiste à former des géologues capables de gérer la richesse des données générées. Cela exige une formation ciblée sur le "return to the basics": des solides compétences de travail sur le terrain, de minéralogie, de pétrologie, de géologie structurale, de géochimie et une capacité d'analyse et de synthèse et, en même temps, la capacité de collaborer avec des spécialistes d'autres domaines.

Biographie : Lluís Fontboté est professeur émérite de métallogénie à l'Université de Genève, où il a également été vice-doyen de la Faculté des sciences, président de la Section des sciences de la Terre et de l'environnement et directeur de l'ELSTE (École Lémanique en Sciences de la Terre) en collaboration avec l'Université de Lausanne. Il est diplômé de l'Université de Grenade, en Espagne, et a obtenu son doctorat de l'Université de Heidelberg, en Allemagne. Entre, 1990 et 2018, il a dirigé le Groupe des Gisements Minéraux de l'Université de Genève, actif dans diverses régions du monde, où il y continue à développer des recherches. En 2012, il a été président de la Society of Economic Geologists (SEG) et en 2023, il a reçu la médaille d'or de la Society for Geology Applied to Mineral Deposits. Il est expert auprès de la Commission Européenne, en particulier dans le domaine des métaux critiques et travaille comme conseil dans l'exploration pour diverses compagnies minières.

Conférence en présentiel: Auditoire Narbel, 5^{ème} étage, Lausanne

En présentiel et Online <https://unil.zoom.us/j/2635095432>

Informations et lien sur www.svsn.ch

Activité libre ouverte à toutes et tous

Excursion UVSS samedi 4 mai

Découverte des secteurs restaurés de la Basse Broye Dès 14h15

Une journée proposée dans le cadre des journées de l'UVSS avec la collaboration le CVB et l'association Broye source de vie.

Inscriptions ouvertes prochainement www.svsn.ch

A vos agendas !

Les activités de la SVSN sont soutenues par :





Programme UVSS

Union vaudoise des sociétés scientifiques

Avril 2024

SOCIÉTÉ VAUDOISE D'ASTRONOMIE (SVA)

Tous les vendredis, à l'exception du premier vendredi du mois. Séances d'observation publiques, par ciel dégagé uniquement. 21h00, observatoire de Lausanne, Ch. des Grandes Roches 8.

CERCLE DES SCIENCES NATURELLES DE VEVEY-MONTREUX (CSNVM)

Dimanche 14

Sortie

Sentier des adonis, à travers steppes et bois clairs

Annelise DUTOIT

De la gare de Charrat, nous traverserons des milieux riches en adonis et autres espèces des steppes. Nous grimperons jusqu'à Mayen Moret, puis Le Rosé, avant de poursuivre vers Sapinhaut puis redescendrons à Saxon par le Tournillon. Environ 9 km ; dénivelé 630 m. RdV 8h40 gare de Charrat. Inscription jusqu'au 9: Annelise Dutoit, 021 922 96 75 ou 079 213 16 25 (sms), reporté au 20/21.04 selon la météo. Equipement adéquat, pique-nique.

Mercredi 17

Sortie

Les macroinvertébrés aquatiques, petits mais indispensables !!!

Nathalie MENETREY

Après-midi de découverte des insectes, crustacés, escargots et autres vers aquatiques au bord de la rivière de la Baye de Montreux. Nous apprendrons à les « pêcher », les observer, les reconnaître, afin de définir si la rivière est en bonne santé. RdV 13h30 gare de Montreux. Equipement adapté, botte épuisettes. Inscription jusqu'au 14. Isabelle Dunand idunand@hotmail.com ou 079 779 35 47. Reporté au 20 selon la météo.

CERCLE ORNITHOLOGIQUE ET DE SCIENCES NATURELLES D'YVERDON (COSNY)

Les mardis de mardi 16

Jean-Claude MURISSET

Etangs de Chavornay de 07h00 à 11h00. RdV P de Champ-Pittet à 07h00 ou sur place à 7h30. Inscription obligatoire auprès de Jean-Claude: 079 676 32 70 ou jean-claude.muriset@cosny.ch

Samedi 20

Sortie botanique

Autour de l'Orbe à Orbe

Pierre STEINER

Aller: Bus 680 de 13h42 à Yverdon— arrivée 14h18 à Orbe-St-Eloi. Retour : Train de 16h36 à Orbe, retour 17h16 à Yverdon. Inscription obligatoire: pierre.steiner@cosny.ch ou au 078 900 49 29.

CERCE VAUDOIS DE BOTANIQUE (CVB)

Samedi 20

Sortie

Flore des environs de Bretonnières

Françoise HOFFER-MASSARD

RdV : 9h15 à la gare de Bretonnières. Inscription obligatoire: francoisehoffer@yahoo.fr

SOCIÉTÉ VAUDOISE DE MINÉRALOGIE (SVM)

Jeudi 18

Conférence

Cristallier

Jacques Grandjean

RDV du Stamm, à 20h15, Maison de paroisse de Saint Jean-Cour, Avenue de Cour 138, Lausanne.

CERCLE DES SCIENCES NATURELLES NYON-LA CÔTE (CSNC)

Mercredi 17

Conférence

A la découverte de l'ours des Pyrénées : éthologie, conservation et perspectives Alain REYNES

L'ours brun est présent depuis au moins 100 000 ans dans les Pyrénées, en 1995, sa population s'y limitait à 5 individus. Dès 1996, un programme régional de restauration de l'espèce a été mis sur pied. Ces mesures ont permis à cette population d'atteindre 90 individus aujourd'hui. Malgré ce succès apparent, la réintégration du plus grand carnivore d'Europe dans le système agroéconomique local s'avère incroyablement complexe, tant elle réinterroge en profondeur nos pratiques et notre relation à la nature et au "sauvage". Biologie, éthologie, Culture, agriculture, conservation, et perspectives d'avenir constituent le menu des échanges que nous vous proposons lors de cet exposé. 20h, Rue Mauvernay 28, UICN, Gland.

GROUPE ORNITHOLOGIQUE ET SCIENCES NATURELLES de MORGES et environs (GOS)

Samedi 6

Sortie

Les Adonis

Damien DECREY

La colline de Charrat et le sentier jusqu'à Saxon sont connus pour leurs adonis. Pique-nique et bonnes chaussures. Parcours de 6,5 km, +/- 270 m. Heure, RdV et moyen de transport seront décidés ultérieurement. Inscription obligatoire auprès de Damien Decrey 079 283 14 23, 3d50@bluewin.ch.

Jeudi 25

Conférence

Le retour du Balbuzard pêcheur

Wendy STRAHM et Denis LANDENBERGUE

Cette espèce emblématique des zones humides, il a quasiment disparu comme nicheur dans toute l'Europe centrale et du sud. Nous évoquerons les causes de sa disparition et présenterons l'état d'avancement d'un projet de réintroduction de l'espèce afin qu'il puisse recoloniser son aire de distribution d'antan. 20h, Beausobre, Le Cube, salle Nano.

Dimanche 28

Sortie

La Chassagne d'Onnens

Olivier Jean-Petit-Matile

Observations possibles dans cette réserve naturelle : Bruant jaune, Tarier pâtre, Pie-grièche écorcheur Coucou, Huppe, Torcol, Milans royaux et noirs, etc... Ainsi que Vipère aspic et Lézard vert. Présence également d'orchidées intéressantes. Déplacement en voiture. Bonnes chaussures, pique-nique, jumelles + loupe. RdV. 8h30 derrière la gare de Morges. Retour en fin d'après-midi. Enfants et jeunes bienvenus.

CERCLE ORNITHOLOGIQUE DE LAUSANNE (COL)

Mardi 16

Conférence

La pêche et le Grand Cormoran

Christophe SAHLI

Piscivore, le Grand Cormoran était pourtant rare en Suisse il y a 50 ans. Bien qu'il ait commencé à nicher au sol sur les îles du Fanel sur le lac de Neuchâtel en 2001, ses colonies sont maintenant situées dans des massifs forestiers jouxtant les plans d'eau du pays. Se nourrissant quasi exclusivement de poissons, il entre en fort conflit avec le monde de la pêche professionnelle. Cette présentation se penchera sur le développement des populations, sur les connaissances acquises grâce au baguage des jeunes dans les colonies du Fanel. 20h30, à la salle 301 du collège de Beaulieu, av. des Bergières 17, 1004 Lausanne.

Samedi 20

Sortie JOL

Préverenges, l'île aux oiseaux

Sebastian POIRIER

Parmi les meilleurs sites d'escale au printemps, nous irons observer les limicoles et autres oiseaux migrateurs en escale dans cette région. **Prendre avec soi:** jumelles, habits adaptés à la météo et pique-nique. **Inscription:** Sebastian Poirier, 076 718 89 84, sebastian.poirier@gmail.com.

Dimanche 21

Sortie

L'île aux oiseaux

Franck LEHMANS

Il s'agit d'un site d'escale migratoire pour les oiseaux d'eaux, limicoles en particulier: Chevalier gambette, Chevalier aboyeur, Combattant varié, Petit gravelot... sans oublier les sternes. Nous tenterons également d'observer, l'une des dernières populations de Lézards verts au bord du Léman. Nous concluons la balade par une agape à la Maison de l'île. RdV 8h00 Piscine de Bellerive ou à l'île aux oiseaux 8h45 (P payant de la Plage de Préverenges ou zone bleue de Saint-Sulpice) Responsable: Franck Lehmans, 079 541 71 63.

CERCLE DES SCIENCES NATURELLES DU CHABLAIS (CSNCh)

Jeudi 25

Conférence

Abeilles, l'autre monde

Sophie GIRIENS

Elles sont 620 espèces en Suisse à fournir un service de pollinisation considérable. Et pourtant, face à l'abeille domestique, les abeilles sauvages sont généralement les petites oubliées du monde apicole. Solitaires ou sociales, colorées ou ternes, grandes ou petites, elles ont évolué avec nos milieux naturels; elles ont développé des spécialisations et des comportements passionnants. Nous aurons l'occasion de nous émerveiller devant leur diversité, d'évoquer l'état de ces populations en Suisse et d'expliquer comment les favoriser. 20h15, Aula de l'école professionnelle du Chablais, Chemin des marronniers 3, Aigle.