



La Société Vaudoise des Sciences Naturelles (SVSN) en 2025

Vie de la société

Rapport SVSN pour l'année 2025

A l'occasion de l'Assemblée Générale 2026 de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles (SVSN), nous présentons ici le rapport complet de la Société pour l'année 2025.

État des membres de la Société au 31.12.2025

Nous avons 427 membres annoncés au 31.12.2024. En 2025 nous avons 11 adhésions et 9 membres parrainés, et il y a eu 12 démissions, 4 décès et 5 radiations. La SVSN compte donc 402 membres au total. Dans le détail, nous avons 27 membres à vie, 342 membres conjoints, 11 membres corporatifs, 4 membres émérites, 14 membres étudiants, 17 membres exonérés (Comité-Bureau), 9 membres d'honneur, 255 membres ordinaires, 24 membres retraités et 9 membres parrainés.

Comptes-rendus des activités et conférences 2025

La SVSN a pu organiser en 2025 huit conférences hybrides au Palais de Rumine, dont une conférence académique en partenariat avec la SAV, une conférence duo au département de botanique du Naturéum, deux cafés scientifiques et une activité sortie junior. Elle a également participé à l'organisation d'une sortie multidisciplinaire sous l'égide de l'UVSS au musée du fer de Vallorbe suivie d'une balade thématique le long de l'Orbe.

Depuis 2021, nous continuons à alimenter notre chaîne Youtube et réseaux sociaux sur Facebook, Instagram et LinkedIn. Nous revenons ici brièvement sur chacune de ces activités.

Descriptifs des activités et conférences 2025

Jeudi 23 janvier 2025 – Conférence

Impacts du changement climatique sur le fonctionnement des fjords au Groenland en partenariat avec le Naturéum

Prof. Samuel JACCARD, Faculté des géosciences et de l'environnement,
Université de Lausanne (UNIL)

L'augmentation de l'apport d'eaux de fonte en réponse aux changements climatiques entraîne de profondes perturbations dans les environnements marins au large du Groenland. L'augmentation de l'apport d'eau douce résultant de la fonte accélérée des glaciers devrait s'accompagner d'une augmentation de l'apport en nutriments susceptible de soutenir la production biologique, mais l'augmentation du débit des rivières peut induire une limitation de la lumière et une forte stratification à la surface, limitant ainsi la production biologique. La réponse de la productivité marine à l'augmentation du débit des eaux de fonte dépend donc en fin de compte du type de glacier (glaciers marins ou terrestres), de la géométrie fjord-glacier, des besoins en nutriments du phytoplancton et des interactions trophiques. L'augmentation du débit a donc des conséquences importantes sur les écosystèmes/services marins, y compris la séquestration du carbone et la pêche. Les perturbations globales de la taxonomie, de la phénologie et de la productivité des écosystèmes marins du Groenland qui en résultent sont susceptibles d'entraîner des rétroactions significatives sur le climat par le biais de changements associés dans les échanges de gaz agissant sur le climat.



Samuel Jaccard et Brahimsamba Bomou © C. Blomjous.

Jeudi 6 février 2025 – Conférence duo

Exploration des archives climatiques des Amburnex

Dr Anne-Marie RACHOUD-SCHNEIDER et Dr Brahimsamba BOMOU,
Faculté des géosciences et de l'environnement, Unil

Le site des Amburnex nous offre un cadre exceptionnel pour le développement de larges zones de tourbières. Ces zones humides, connues pour leur vulnérabilité, offrent un intérêt écologique de premier plan avec la présence d'une flore endémique telle que la Saxifrage dorée, mais également un intérêt géologique avec un enregistrement sédimentaire lacustre de plus de 19 000 ans.

En effet, avant d'être une tourbière cette zone était un lac tardiglaciaire qui s'est formé peu après le retrait des glaciers à la fin de la dernière glaciation du Würm. Au fur et à mesure du remplissage de ce dernier par des dépôts sédimentaires, ce lac s'est peu à peu comblé et transformé en tourbière.

Le projet développé par l'Institut des Sciences de la Terre de l'Université de Lausanne, conjointement avec le département de botanique du Naturéum, est d'étudier l'évolution environnementale et climatique enregistrée dans les sédiments lacustres depuis ces derniers 19 000 ans ainsi que les enregistrements des épisodes volcaniques majeurs ayant ponctué cette période, et ce grâce à des analyses géochimiques, minéralogiques et polliniques. En effet, avec les outils minéralogiques et géochimiques, on peut déterminer l'évolution du régime climatique en caractérisant les températures et l'intensité des précipitations, mais aussi les conditions environnementales. Ces analyses sont confirmées par une analyse pollinique (étude des pollens) qui permet de caractériser l'évolution des assemblages des végétaux typiques d'un milieu et d'un climat donné. L'évolution du niveau trophique du lac est, quant à elle, déterminée par la concentration en phosphore qui est un traceur couramment utilisé pour indiquer le taux de nutriments dans les eaux. Grâce notamment à la susceptibilité magnétique, un événement volcanique a pu être enregistré dans ce site et correspondrait au volcanisme du Laacher See (Allemagne) datant d'il y a 13000 ans.



Brahimsamba Bomou et Anne-Marie Rachoud-Schneider © C. Blomjous.

Lundi 17 février 2025 – Salon des sciences de la HEP Vaud

Foire aux sciences

Depuis 1819, la Société Vaudoise des Sciences Naturelles (SVSN) est un acteur incontournable dans la promotion des sciences naturelles sous toutes leurs formes. De la géologie à la biologie, en passant par les mathématiques, la physique, la chimie, la botanique, la zoologie, la climatologie et l'astrophysique, elle explore et fait rayonner la diversité des savoirs scientifiques.

La SVSN incarne l'esprit d'interdisciplinarité, en mettant en valeur les connaissances produites au quotidien dans les milieux académiques ainsi que sur le terrain par les professionnels. Sa mission est de faire découvrir ces savoirs au grand public, notamment dans le canton de Vaud, en offrant un programme captivant alliant conférences de haut niveau et sorties enrichissantes. A travers ses publications, la SVSN partage les découvertes les plus récentes et les mises en perspective avec l'actualité scientifique.

D'horizon académique à l'origine, la SVSN s'adresse aujourd'hui à tous les curieux d'une science en constante évolution, passionnés par la richesse naturelle du canton de Vaud et désireux de s'engager dans une communauté vivante et dynamique. Chaque membre y trouve une opportunité d'explorer de nouveaux savoirs, de partager ses connaissances et de contribuer à l'évolution du paysage scientifique.

En outre, la SVSN joue un rôle clé en tant que société faîtière des sociétés scientifiques du canton. Grâce à son secrétariat professionnel, elle assure la cohésion et la collaboration au sein de l'UVSS - Union Vaudoise des Sociétés Scientifiques, un rôle fédérateur qui fait d'elle un membre respecté de l'Académie Suisse des Sciences Naturelles. Soutenir la SVSN, c'est donc aussi faire partie d'un réseau scientifique de premier plan, ancré dans le canton de Vaud mais rayonnant à l'échelle nationale.



Brahimsamba Bomou et Julien Leuthold © V. D'Amico.

Jeudi 6 mars 2025 – Café scientifique

Faut-il connaître pour préserver? Le rôle des systématicien·ne·s dans la conservation de la biodiversité

en partenariat avec le Naturéum

Prof. Cleo Bertelsmeier, département d'écologie et d'évolution, UNIL.

Dre Katia Gindro, Mycologue, Agroscope, Changins.

Dr Jean-Luc Gattolliat, Conservateur & entomologiste, Naturéum, Lausanne.

Dr Jérôme Pellet, Directeur associé & écologue, bureau d'études N+P, Lausanne.

Andreas Sanchez, Collaborateur scientifique & entomologiste, Info fauna, Neuchâtel.

Modératrice: Dre Anne Dubéarnès, Conservatrice & botaniste, Naturéum, Lausanne.

La découverte et la description de nouvelles espèces traduisent le désir de l'être humain d'explorer et de mieux comprendre le monde qui l'entoure. Le travail fondamental des systématicien·ne·s s'inscrit dans cette démarche; il consiste notamment à identifier, décrire et nommer les espèces animales, végétales, et plus largement l'ensemble du monde vivant. Pour cela, ces scientifiques adoptent une approche multidisciplinaire, combinant morphologie, génétique, écologie et biogéographie. Cependant, cette méthode intégrative demande un investissement considérable en temps et en énergie. Face au déclin du nombre de systématicien·ne·s et sachant que probablement moins d'un quart des espèces sont actuellement connues, le défi semble colossal, voire insurmontable.



Andreas Sanchez, Jean-Luc Gattolliat, Anne Dubéarnès,
Cleo Bertelsmeier, Katia Gindro et Jérôme Pellet © J. Leuthold.

La conservation de la biodiversité repose sur une compréhension approfondie des espèces, des écosystèmes et de leur évolution. Sans ces connaissances, les efforts de préservation risquent de manquer leur cible. La collaboration entre écologistes, gestionnaires d'espaces naturels et décideurs politiques est essentielle pour définir les actions de conservation fondées sur des données scientifiques fiables. Identifier les espèces en danger, protéger les

habitats clés et adapter les stratégies à chaque contexte écologique sont des impératifs pour freiner l'érosion de la biodiversité et garantir un avenir plus durable.

Cependant, face au déclin massif de la biodiversité, accélérée par les bouleversements climatiques, une question demeure: peut-on encore consacrer du temps et des ressources financières à inventorier et décrire les espèces, ou doit-on privilégier la protection des milieux, en partant du principe qu'en préservant l'habitat, on sauvera également les espèces qui y vivent? Quelles autres approches que des inventaires globaux basés sur la connaissance des espèces pourraient être envisagées pour évaluer la diversité biologique d'un milieu et son évolution? Comment renforcer les synergies entre scientifiques, gestionnaires et décideurs pour concilier connaissances scientifiques, actions concrètes et décisions stratégiques?

Jeudi 10 avril 2025 – Conférence

Impacts des changements climatiques sur l'agriculture et la viticulture en Suisse

Dr Léonard SCHNEIDER, Université de Neuchâtel

L'agriculture compte parmi les secteurs les plus sensibles aux changements climatiques en cours. En effet, son succès dépend fortement des conditions climatiques locales, de leur stabilité dans le temps ainsi que de leur variabilité interannuelle. Dans le contexte actuel, il s'agit de s'adapter face à des températures moyennes toujours plus élevées, mais également face à des événements extrêmes plus intenses et plus fréquents que par le passé. Dans cette présentation, nous passerons en revue les principaux paramètres climatiques dont l'agriculture dépend: températures pendant la saison de végétation, épisodes de gel tardif, sécheresses, canicules, etc. Nous verrons comment ces paramètres ont évolué dans les dernières décennies et quelles sont les projections possibles pour le futur, avec les impacts que cela implique sur différentes variétés de plantes cultivées. Puis nous aborderons les stratégies d'adaptation applicables en Suisse, ainsi que des pistes pour réduire les émissions de gaz à effet de serre du secteur agricole.



Joséphine Uldry, Léonard Schneider et Brahimsamba Bomou © C. Blomjous.

Dimanche 11 mai 2025 – Activité junior

Herpétofaune du pied Jura: entre crapauds rares et lézards agiles

Groupement Herpétologique et Arachnide de Lausanne (GHAL)

Venez découvrir un biotope tout à fait unique au pied du Jura en compagnie des membres du Groupement Herpétologique et Arachnide de Lausanne (GHAL).

Ce haut lieu de biodiversité est façonné de manière constante par l'être humain et permet, contre toute attente au premier abord, à de nombreuses espèces de pouvoir se reproduire et bénéficier de ce paysage atypique, composé d'une alternance de milieu sec, de haies, de bocages et zone humide.

Vous pourrez observer, sous réserve de météo clémente, des amphibiens rares pour la Suisse comme le crapaud calamite ou encore le sonneur à ventre jaune. Vous pourrez également avoir la chance de croiser le furtif lézard agile dont des mâles ornés de leurs plus beaux atours printaniers. Les autres animaux ne seront pas en reste car le site est un lieu important de nidification pour 7 espèces de mésanges ou encore l'alouette lulu. La flore sera également à l'honneur puisqu'on trouve également quelques plantes rares comme la Petite Centaurée ou encore l'orchidée abeille.



Sortie © J. Uldry.

Jeudi 15 mai 2025 – Conférence

Aux confins de l'espace-temps La théorie d'Einstein mise à l'épreuve

Prof. Camille BONVIN, Département de physique théorique,
Université de Genève

En 1998, l'observation de supernovæ, ces étoiles massives qui ont explosé, a démontré que l'expansion de notre univers s'accélère, bouleversant notre compréhension du cosmos.

Vingt-cinq ans plus tard, les cosmologistes sont toujours en quête d'une explication pour ce phénomène étrange. L'accélération serait-elle due à la présence d'une mystérieuse énergie sombre? Ou pourrait-elle découler de la gravitation elle-même?

La professeure Camille Bonvin a mis au point une méthode pour tester ces deux paradigmes. Elle consiste à comparer la distorsion du temps et la distorsion de l'espace, générées par les galaxies et amas présents dans l'Univers. La relativité générale d'Einstein prédit que ces deux distorsions sont égales, contrairement aux théories alternatives de la gravitation dans lesquelles, généralement, ces distorsions diffèrent.

Tester la validité, aux confins de l'Univers, de la théorie d'Einstein est sans conteste l'un des grands enjeux de la cosmologie de demain.



Camille Bonvin © J. Leuthold.

Mercredi 25 juin 2025 – Conférence

Désolé Einstein, finalement Dieu joue aux dés

Prof. Nicolas Gisin, Constructor Institute of Technology, Université de Genève

Le génie d'Einstein influence nos vies bien plus qu'on ne se l'imagine. En effet, la science détermine en grande partie la vision du monde dominante dans notre société. Einstein, comme toute personne hyperactive, s'est parfois trompé, mais ce n'est pas de ces petites erreurs dont il sera question. Einstein s'est énormément inspiré de sa profonde intuition. Celle-ci l'a amené à inventer la théorie de la relativité, mais l'a aussi poussé à admettre certains préjugés, préjugés qui continuent aujourd'hui à nous influencer. Nous discuterons deux de ces «erreurs», de nature très différente. La première est la notion de «localité», chère à Newton et à Einstein, mais contredite par la mécanique quantique. La seconde erreur concerne le déterminisme scientifique, fortement remis en cause par la physique quantique, en particulier par la non-localité quantique. En fait, le déterminisme scientifique, même en physique classique, n'est pas la conséquence de faits, mais d'utilisation d'un langage mathématique qui inclut les nombres soi-disant réels, avec leur infinité de décimales. Ces notions complexes seront expliquées et illustrées simplement.



Nicolas Gisin © C. Blomjous.

Mercredi 25 juin 2025 – Conférence

Remise du Prix SVSN 2025

Le Prix SVSN récompense un travail scientifique (travail de maturité, par exemple) réalisé par un·e chercheur·euse âgé·e de moins de 21 ans, amateur·rice indépendant·e ou élève d'une école vaudoise de degré non universitaire (y compris provenant d'écoles professionnelles qui aboutissent à une maturité).



Prix SVSN 2025. Brahimsamba Bomou et les Lauréats: Estelle Melachroinos, Anouck Joss, Sacha Bumann, Gebhard Samuel, Youssef Palma, ainsi que Sylvain Lengacher, Président du Jury © C. Blomjous.

Lauréat du Prix d'excellence: Youssef Palma, intitulé «*Phagothérapie antibiothérapie deux approches complémentaires plutôt que substitutives*».

Résumé

L'augmentation des résistances aux antibiotiques représente un enjeu majeur de santé publique. L'OMS estime que ces résistances pourraient être responsables de 10 millions de décès par an dans le monde d'ici 2050, un chiffre comparable à la mortalité annuelle liée au cancer.

Les bactériophages, ou phages, sont des virus capables d'infecter spécifiquement les bactéries. La phagothérapie, qui repose sur leur utilisation pour traiter les infections bactériennes, a été largement abandonnée après la découverte des antibiotiques, notamment en Suisse. Toutefois, la montée des résistances aux antibiotiques suscite un regain d'intérêt pour cette approche. La phagothérapie ne devrait cependant pas remplacer l'antibiothérapie, mais plutôt la compléter, notamment en raison de l'efficacité combinatoire parfois accrue lorsque ces deux approches sont combinées. Les effets qui résultent des combinaisons entre ces deux thérapies peuvent être synergiques, augmentant ainsi le potentiel thérapeutique, mais aussi être additifs, nuls ou, plus rarement, antagonistes.

Dans cette étude, nous avons testé différentes combinaisons de phages et d'antibiotiques sur une souche clinique d'*Escherichia coli* à l'aide de mesures spectrophotométriques en temps réel. Nous avons d'abord déterminé la concentration minimale inhibitrice (CMI) des antibiotiques sur la souche et dénombré les phages avant d'évaluer les effets des combinaisons.

Nos résultats montrent que l'association phage-antibiotique présente généralement un potentiel thérapeutique supérieur à celui de chaque traitement pris individuellement et à celui de l'association phage-phage. De plus, la proportion relative des agents thérapeutiques joue un rôle clé dans l'efficacité de ces combinaisons.

Ainsi, la phagothérapie apparaît comme une approche prometteuse pour lutter contre l'antibiorésistance en complément des antibiotiques. Toutefois, son application reste limitée en raison d'un cadre réglementaire encore contraignant, notamment à cause du manque d'essais cliniques approuvés.

Lauréats des Prix d'encouragements:

- Estelle Melachroinos: Bactéries productrices de carbapénémases dans des siphons sanitaires.
- Joss Anouck: Création d'un atelier sur l'énergie – la science expliquée aux enfants.
- Sacha Bumann et Samuel Gebhard: Conception et construction d'un démonstrateur de moteur fusée hybride

Jeudi 28 août 2025 – Conférence

Des modèles pour mieux gérer la biodiversité?

Prof. Antoine GUISAN, Facultés de Biologie et Médecine et des Géosciences et de l'Environnement, UNIL

«La biodiversité est sous pression croissante dans nos paysages transformés. Sans mesures concrètes de protection, elle continuera à décliner globalement et en Suisse. Et cela d'autant plus dans le contexte des changements climatiques, qui force les espèces à se déplacer pour suivre leurs préférences climatiques, amenant à d'importants changements dans la composition des écosystèmes pouvant remettre en question l'emplacement des aires de protection de la biodiversité. La difficulté est cependant d'anticiper ces déplacements d'espèces. C'est



là où des modèles biogéographiques peuvent nous aider en considérant différents scénarios d'évolution du climat ou de l'utilisation des terres. Dans ma conférence, j'illustrerai comment ces modèles et les scénarios fonctionnent et peuvent être utilisés pour mieux gérer la biodiversité dans un territoire, notamment dans le contexte du changement climatique et pour la planification de la nouvelle infrastructure écologique nationale.»

Géraldine Paratte, Joséphine Uldry, Antoine Guisan et Caroline Reymond © C. Blomjous.

Jeudi 10 septembre 2025 – Conférence

Une chimie circulaire et bénigne: construire des produits à partir des plantes en préservant leurs structures naturelles

Jeremy LUTERBACHER, Associate Professor,
Institute of Chemical Sciences and Engineering,
Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne (EPFL), Switzerland

L'un des principaux objectifs de la chimie verte est de remplacer les produits chimiques fait à partir du pétrole par des substituts issus de sources durables. Un tel défi implique généralement la déconstruction et la modification majeure des trois polymères constitutifs des plantes: la cellulose et l'hémicellulose, qui sont toutes deux des polysaccharides, et la lignine. Si ces trois polymères peuvent être décomposés en sucres ou en monomères de lignine, des processus complexes nécessitant plusieurs étapes sont alors nécessaires pour produire des molécules identiques à celles actuellement dérivées du pétrole. Cette complexité a largement entravé le développement de produits chimiques biosourcés.

Dans cet exposé, je présenterai les défis associés à la réalisation d'une industrie chimique durable ainsi que plusieurs approches que mon laboratoire a mises au point pour simplifier la production de produit biosourcés. Ces approches permettent notamment de préserver et d'exploiter les structures naturelles, plutôt que de les transformer en substituts identiques à ceux au pétrole. J'expliquerai comment la présence de ces structures naturelles conduit à des molécules qui sont, du fait de leur conception, beaucoup plus faciles à produire, plus durables et plus sûres que les alternatives actuelles.



Jeremy Luterbacher © C. Blomjous.

Samedi 4 octobre 2025 – Sortie de l'UVSS

Le Musée du Fer à Vallorbe et balade le long de l'Orbe

SVM – Société vaudoise de minéralogie

Cette année la sortie de l'UVSS est proposée par la SVM – Société vaudoise de minéralogie qui a le plaisir de convier les membres de l'UVSS à Vallorbe au Musée du Fer et du Chemin de Fer de Vallorbe.

Le musée du fer est une institution qui allie rigueur historique, richesse scientifique et fascination technologique. Il s'inscrit dans le cadre d'une valorisation du patrimoine scientifique, industriel et technique, et offre une occasion unique d'enrichir nos connaissances dans plusieurs disciplines fondamentales. Le musée propose de plus une exposition temporaire sur le thème *Fer et Energies*, qui explore les équilibres énergétiques dans les processus de transformation du métal, de l'antiquité à l'ère contemporaine.

Lors de cette sortie nous découvrons dans un premier temps au Musée, les gestes et le travail des forgerons ainsi que les techniques ancestrales de la métallurgie. «*Fer et Energies*» – une plongée dans les interactions entre le métal et les sources d'énergie.

La visite sera suivie d'une balade guidée le long de l'Orbe. Ce sentier nature nous mènera sur les traces millénaires de l'histoire du fer. Des forges de la Ville à l'affinerie de Cugillon, découvrez les anciens sites industriels vallorbiens. La visite se terminera à proximité des Fin des Grottes de Vallorbe (bus vers Vallorbe selon horaire Travys).



Sortie de l'UVSS au Musée du fer et du chemin de fer © J. Leuthold.

Jeudi 30 octobre 2025 – Café scientifique

Quand la montagne s'effondre: Causes et leçons de la catastrophe de Blatten

Prof. Michel JABOYEDOFF, Institut des sciences de la Terre (ISTE), UNIL

Dr Christophe LAMBIEL, Institut des dynamiques de la surface terrestre (IDYST), UNIL

Guillaume FAVRE-BULLE: Chef du Service des dangers naturels, Etat du Valais

Modération: Brahimsamba BOMOU

Quand la montagne vacille, c'est tout un symbole qui s'effrite. L'effondrement du glacier de Birch, survenu à Blatten au printemps 2025, a marqué les esprits.

Au-delà de l'événement spectaculaire, il nous confronte à des questions fondamentales pour notre pays; un pays où les montagnes, les glaciers et les villages alpins forment un patrimoine à la fois naturel, culturel et émotionnel, profondément ancré dans l'identité suisse. Comment évoluent les risques géologiques en montagne? Quelle part est liée au changement climatique, et quelle part relève de l'histoire géologique naturelle des Alpes? Et surtout: comment anticiper ces risques pour mieux protéger notre patrimoine, nos paysages et nos villages de montagne?

Ce café scientifique propose un échange autour de ces enjeux, mêlant expertise académique et connaissance du terrain. A travers les regards croisés de plusieurs spécialistes de la question, nous tenterons de préciser, analyser et échanger.



Brahimsamba Bomou, Michel Jaboyedoff, Christophe Lambiel et Guillaume Favre-Bulle © C. Blomjous.

Jeudi 6 novembre 2025 – Conférence

Pollution plastique: de la diversité des sources aux impacts multiples - une complexité environnementale et sanitaire

Dr Florian BREIDER, Central Environmental Laboratory (CEL), Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)

La pollution plastique représente aujourd'hui un défi planétaire dont la complexité dépasse largement les images emblématiques de déchets flottant dans les océans. Cette conférence propose une exploration approfondie de la pluralité des sources, de la composition chimique des plastiques, de leur comportement dans les différents compartiments environnementaux, ainsi que de leurs effets sur les écosystèmes et la santé humaine.

Les plastiques ne forment pas un matériau homogène: ils regroupent une vaste gamme de polymères synthétiques et d'additifs aux propriétés et toxicités variées. Leur origine est tout aussi diversifiée – déchets urbains, industriels, agricoles, textiles, pneus, peintures – chacune générant des formes spécifiques de pollution, allant des macroplastiques visibles aux micro- et nanoplastiques invisibles à l'œil nu.

Une attention particulière sera portée à la dynamique de ces particules dans les milieux naturels. Dans l'eau, les plastiques voyagent, s'altèrent, interagissent avec les organismes marins et concentrent des polluants. Dans les sols et les sédiments, ils modifient la structure des habitats, la disponibilité des nutriments, et peuvent affecter le microbiome. Dans l'air, les microplastiques peuvent être inhalés et véhiculer des substances chimiques préoccupantes.

Les impacts écotoxicologiques sur la faune aquatique sont désormais bien documentés, mais des incertitudes majeures persistent quant aux effets à long terme sur les chaînes alimentaires, les sols, et la santé humaine, notamment en lien avec les additifs et autres substances chimiques qu'ils transportent.

Face à cette complexité interdisciplinaire, cette conférence invite à croiser les regards entre chimie, science de l'environnement, écologie, toxicologie et sciences sociales pour mieux comprendre les mécanismes en jeu et proposer des réponses intégrées.



Aurélié Berthet, Florian Breider, Joséphine Uldry, Emilie Tridondane © C. Blomjous.

Mercredi 26 novembre 2025 – Conférence académique

Mont Säntis: Un site exceptionnel dédié à l'étude des phénomènes orageux

Prof. Farhad RACHIDI, Laboratoire de Compatibilité Electromagnétique,
Ecole polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL)

En 1752, Benjamin Franklin ouvrait un nouveau champ de recherche en réalisant sa célèbre expérience du cerf-volant, démontrant ainsi la nature électrique de la foudre. Plus de deux cent cinquante ans plus tard, malgré d'importants efforts scientifiques et des avancées significatives, certains des processus physiques les plus fondamentaux liés à la foudre demeurent énigmatiques et mal compris.

Dans ce domaine de recherche, la Suisse occupe une place centrale, grâce à une combinaison unique de contributions scientifiques, de technologie de pointe et de sites naturels exceptionnels.

Depuis les années 1950 jusqu'aux années 1970, le Professeur Karl Berger de l'ETHZ et son équipe ont mené des recherches pionnières sur la foudre en installant des capteurs sur deux tours au sommet du mont San Salvatore, dans le sud de la Suisse. Grâce à ces travaux, on a pu mieux comprendre les caractéristiques du courant de foudre et poser les bases de la classification des différents types d'éclairs. Les résultats obtenus par le Professeur Berger et son équipe ont toutefois souffert des limitations technologiques des instruments de l'époque, notamment une bande passante limitée.



Farhad Rachidi-Haeri et Joséphine Uldry © C. Blomjous.

Un demi-siècle plus tard, en 2009, un nouveau projet a été lancé avec le soutien du Fonds national suisse de la recherche scientifique et des programmes de recherche européens. Cette fois, c'est la tour Säntis, haute de 124 mètres et située à 2500 mètres d'altitude, qui a été choisie. Cette tour est frappée par la foudre plus de 100 fois par an, ce qui en fait un lieu idéal pour l'étude de ce phénomène impressionnant.

Depuis le début des années 2010, cette tour est équipée de capteurs très sophistiqués: appareils de mesure du courant, caméras ultra-rapides, capteurs de rayons X, stations de mesure du champ électromagnétique, et bien plus encore.

En plus de dix ans, plus de 1000 éclairs ont été enregistrés, ce qui représente la plus grande base de données au monde sur les éclairs de type ascendants. Ces données ont permis d'améliorer notre compréhension des décharges orageuses et des mécanismes physiques sous-jacents.

Dans cette présentation, nous proposerons un aperçu de ce laboratoire alpin ainsi qu'un résumé des principaux résultats obtenus à partir des données collectées sur le site. Nous mettrons notamment en lumière une campagne expérimentale menée en 2021, dans le cadre d'un projet européen, visant à évaluer la possibilité de guider et d'initier la foudre à l'aide de lasers de haute puissance.



L'apéro © J. Leuthold.

