



Membre de l'Académie Suisse des Sciences Naturelles (SCNAT)

SOCIÉTÉ FRIBOURGEOISE DES SCIENCES NATURELLES
FREIBURGER NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT

Fondée en 1832 – gegründet 1832

Membre de l'Académie Suisse des Sciences Naturelles (ScNat)



Mercredi, 13.3.2024, 18h15, Auditoire de Biologie végétale, Rue A. Gockel 3, Uni Péroilles I*)

Prof. Joëlle Goyette Pernot

Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg

Le radon une problématique de santé publique encore méconnue

Le radon est un gaz radioactif naturel, omniprésent dans la croûte terrestre. Invisible, incolore, inodore, sans saveur, soluble dans l'eau et chimiquement stable, il se désintègre en d'autres éléments radioactifs (plomb, polonium et bismuth). Seule la mesure peut en révéler la présence. Il représente une des premières causes du cancer pulmonaire après le tabac et induit environ 300 décès par an en Suisse. Il s'agit du seul polluant de l'air intérieur dont l'impact sanitaire est chiffré. Si sous l'ancienne Ordonnance sur la radioprotection (1994) qui fixait une valeur limite à 1000 Bq/m³ on distinguait 3 niveaux de risque, la dernière révision de l'ordonnance a induit la disparition de cette notion. Dès lors la Suisse entière est considérée comme zone à risque. La conséquence est que cette question doit être traitée peu importe la région concernée. L'ORaP (2017) entrée en force en janvier 2018, impose le suivi et l'assainissement des écoles primaires et des structures d'accueil de la petite enfance qui dépassent la valeur de référence, mais aussi que les bâtiments neufs soient désormais construits sans radon et respectent la nouvelle valeur de référence de 300 Bq/m³. Elle vise aussi un renforcement des compétences parmi les professionnels de la construction, de la mesure et du radon et une plus large sensibilisation de la population en général.

Si la prise de conscience de la population suisse face aux enjeux associés au radon a bien évolué depuis les années 1990 : 32% de la population avait connaissance de la problématique en 1995. Cette part était passée à 55% en 2019 [OFSP,2020]. Il n'en demeure pas moins que ce sujet n'est pas encore complètement empoigné par les différents acteurs de la construction ou de l'immobilier. Il est donc nécessaire d'en parler et de sensibiliser à cette problématique d'origine constructive et relativement facile à gérer si elle est prise en main en amont du projet de construction ou de rénovation du bâtiment existant.

Prochainement, le futur bâtiment du SLL verra le jour à Fribourg sur le site de BlueFactory. Dans ce bâtiment laboratoire, un projet unique en Suisse et ailleurs de par son envergure devrait voir le jour autour du radon, de sa mesure mais aussi en matière de protection du bâtiment contre les infiltrations du gaz. Cette conférence sera l'occasion de le présenter pour la première fois hors-les-murs du SLL et de répondre aux questions qui se posent plus largement autour de cette problématique de santé publique.



Le parcours académique de Joëlle Goyette Pernot débute à Lyon avec un Master en géographie et aménagement du territoire – spécialité en climatologie urbaine – pour se conclure à Fribourg par une thèse de doctorat – débutée à l'Université de Montréal – en aérobiologie. Elle intègre la filière d'architecture de la Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg au début des années 2000. Elle y enseigne depuis la durabilité. Nommée déléguée radon de l'OFSP pour la Suisse romande en 2009, elle a depuis monté un groupe de recherche (croqAIR) au sein de l'institut Transform dans le contexte du Smart living lab et y développe projets de recherche, formations continues et prestations de service sur le thème du radon et de la qualité de l'air intérieur. Elle est également, depuis 2022, présidente de l'Observatoire romand et tessinois de la qualité de l'air intérieur (ORTQAI) à la fondation duquel elle a collaboré. Elle accorde une grande importance à la communication vers les différents publics cibles. Pour elle le regard interdisciplinaire est gage de succès pour atteindre le juste équilibre entre santé, énergie et qualité durable de l'environnement bâti.

*) à la gare CFF Bus Nr. 1 direction «Marly-Gérine» ⇔ «Charmettes» ou Bus Nr. 7 direction «Cliniques» ⇔ «Jardin botanique»



Membre de l'Académie Suisse des Sciences Naturelles (SCNAT)

SOCIÉTÉ FRIBOURGEOISE DES SCIENCES NATURELLES
FREIBURGER NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT

Fondée en 1832 – gegründet 1832

Membre de l'Académie Suisse des Sciences Naturelles (ScNat)



Mittwoch, 20.3.2024, 18h15, Auditoire de Biologie végétale, Rue A. Gockel 3, Uni Péroilles I*)

Prof. Anna Jazwinska

Departement für Biologie der Universität Freiburg

Dem Wunder der Organregeneration auf der Spur

Nachwachsende Gliedmassen, eine selbstregenerierende Retina oder ein sich heilender Herzmuskel wären ein Traum für Menschen, die eine Verletzung erlitten haben. Für manche Vertebraten, vor allem für Amphibien und Fische, ist diese Organregeneration jedoch Normalität.

Regenerative Medizin basiert hauptsächlich auf der Anwendung von Stammzellen und Transplantation von Zellen. In diesem Vortrag wird präsentiert, wie Zebrafische verschiedene Selbstreparaturen effizient und perfekt durchführen. Wie können diese kleinen karpfenartigen Wasserbewohner nach einer Amputation ihre Flossen zurückwachsen lassen, nach einem Infarkt ihr Herz erneuern oder nach einer Verletzung im Auge ihre Photorezeptorzellen ersetzen? Die Grundlagenforschung auf diesem Gebiet der Organregeneration wird hoffentlich wichtige Einsichten vermitteln, ob es möglich ist einen ähnlichen Reparaturmodus auch beim Menschen zu aktivieren.



Prof. Anna Jazwinska (Departement für Biologie, Universität Freiburg) studierte Biologie an der Universität Warschau in Polen und am King's College London, Grossbritannien. Im Jahre 2000 erwarb sie an der deutschen Universität Köln den Dokortitel in Entwicklungsbiologie. Es folgten Tätigkeiten als Postdoc am Biozentrum Basel und an der Harvard Medical School in Boston, USA. Seit 2007 leitete sie eine eigene Forschungsgruppe an der Universität Freiburg, zuerst als Oberassistentin am Departement Medizin, und dann seit 2010 als Professorin am Biologiedepartement. Zurzeit dient sie auch als Board Member des Swiss Stem Cell Network und der Swiss Zebrafish Society.

*) à la gare CFF Bus Nr. 1 direction «Marly-Gérine» ⇒ «Charmettes» ou Bus Nr. 7 direction «Cliniques» ⇒ «Jardin botanique»



Membre de l'Académie Suisse des Sciences Naturelles (SCNAT)

SOCIÉTÉ FRIBOURGEOISE DES SCIENCES NATURELLES
FREIBURGER NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT

Fondée en 1832 – gegründet 1832

Membre de l'Académie Suisse des Sciences Naturelles (ScNat)



Mercredi, 10.4.2024, 18h15, Auditoire de Biologie végétale, Rue A. Gockel 3, Uni Pérolles I*)

Prof. Géraldine Bullinger

**Filière Génie civil, Institut des technologies de l'environnement construit iTEC
Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg**

Les sols urbains et leurs fonctions de régulation

Le sol est la mince couche extérieure de l'écorce terrestre marquée par les êtres vivants couche (LPE), et représente une ressource protégée et non renouvelable. D'une manière naturelle, les sols rendent un certain nombre de services qui répondent à des besoins humains. Ils contribuent ainsi à la régulation du cycle de l'eau et des flux de chaleur grâce à leurs capacités de rétention en eau et à leur statut de support de la végétation, services écosystémiques rendus essentiels et d'une grande importance pour la société. En milieu urbain, les sols sont également cruciaux afin de maintenir ces services écosystémiques. En effet, suite à la forte expansion urbaine, de nombreuses problématiques environnementales sont apparues telles que le risque d'inondation, ou l'effet d'îlot de chaleur urbain. En ville, la gestion des eaux n'est actuellement pas optimale car les surfaces imperméabilisées empêchent l'infiltration de l'eau, augmentent le ruissellement, provoquant de fortes inondations lors de précipitations intenses.

Les sols urbains sont actuellement soumis à de très fortes pressions, ce qui amoindrit leur efficacité, notamment pour la régulation hydrique et thermique. A cela s'ajoute une connaissance actuelle restreinte de ces sols urbains et de leur implication dans les services de régulation. Le projet de recherche URBA-SOIL, mené par la HEIA-FR en collaboration avec l'Université de Neuchâtel et l'EPFL et soutenu par le Fonds national suisse (FNS), a ainsi démarré en 2023. L'objectif de cette étude est de mieux comprendre comment les sols favorisent la régulation de la température et de l'eau en ville, une démarche cruciale dans le contexte de réchauffement climatique actuel. Les connaissances scientifiques acquises au cours de cette recherche permettront de proposer des lignes directrices claires et applicables par les praticiens afin de mieux guider le développement et l'entretien des sols urbains. De plus, le transfert des connaissances vers le grand public est également un enjeu majeur afin de sensibiliser tout un chacun à la préservation des sols en milieu urbain.



Géraldine Bullinger est biologiste de formation, titulaire d'un diplôme en écologie et systématique de l'Université de Neuchâtel, avec une spécialisation en pédologie. Elle poursuit ensuite son parcours professionnel en travaillant notamment dans un bureau d'étude en écologie à la Chaux-de-Fonds. Elle revient dans le monde académique pour effectuer une thèse de doctorat à l'Université de Neuchâtel, sous la direction du Prof. Jean-Michel Gobat, dont le sujet traite des sols alluviaux et leur importance dans l'évolution des relations entre les concepts de sécurité et de biodiversité dans les plaines alpines. Puis elle poursuit sa carrière académique en effectuant une recherche postdoctorale à l'Université de Lausanne et l'EPFL sur l'évaluation des revitalisations de cours d'eau à l'aide des sols.

Parallèlement à la recherche, Géraldine Bullinger a toujours été impliquée dans des tâches liées à l'enseignement, notamment à l'Université de Neuchâtel ainsi que dans diverses Hautes écoles de Suisse Romande (hepia, heig-vd, EPFL). Elle est engagée en 2013 en tant que professeur en sciences de l'environnement à l'HEIA-FR, en filière de génie civil. Depuis lors, elle travaille sur le thème des sols urbains et leur capacité à assurer diverses fonctions telles que la régulation hydrique et thermique en menant

différentes études. Elle participe également à de nombreuses activités de sensibilisation et de communication afin de mieux faire connaître les sols et leur importance dans notre environnement et notre société actuelle.

**) à la gare CFF Bus Nr. 1 direction «Marly-Gérine» ⇒ «Charmettes» ou Bus Nr. 7 direction «Cliniques» ⇒ «Jardin botanique»*



Membre de l'Académie Suisse des Sciences Naturelles (SCNAT)

SOCIÉTÉ FRIBOURGEOISE DES SCIENCES NATURELLES
FREIBURGER NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT

Fondée en 1832 – gegründet 1832

Membre de l'Académie Suisse des Sciences Naturelles (ScNat)



Mercredi, 17.4.2024, 18h15, Auditoire de Biologie végétale, Rue A. Gockel 3, Uni Pérolles I*)

Prof. ém. Jean-Marie Annoni

Département de Médecine, Université de Fribourg

Le cerveau bilingue

Bien qu'il y ait plusieurs formes de bilinguisme, le système langagier du cerveau monolingue et du bilingue sont assez semblables. Lorsque le cerveau apprend une deuxième langue, il a besoin d'un réseau plus large, jusqu'à ce que la deuxième langue soit automatisée. De plus, dans le cerveau bilingue, un système de contrôle frontal permet d'inhiber les langues non utilisées au moment où l'on parle. Son existence a été révélée par l'imagerie fonctionnelle. Il n'est pas propre au langage, mais à nos actions en général. C'est un modèle de l'adaptation du cerveau à l'environnement. Par ailleurs être bilingue augmente les réserves cognitives, ce qui va dans le sens d'une plus grande flexibilité intellectuelle ou plasticité cérébrale. En revanche l'apprentissage d'une 2^{ème} langue est mieux intégré s'il a un sens pour la personne et s'il s'appuie sur une première langue maîtrisée.



CV du prof. Jean-Marie Annoni : 1956 Naissance à Genève ; 1981 Diplôme de médecin à Genève ; 1985 Doctorat en Médecine à Zürich en 1985 sur le thème : « Pharmakologische Charakterisierung der synaptischen Übertragung zwischen Haarzellen und vestibulären Afferenzen im isolierten Bogengangorgan des Frosches ». De 1983 à 2009 Formation et activité clinique comme Neurologue, essentiellement à Genève, avec séjours à Zurich, Martigny, Bad-Ragaz, Lausanne. 1989 Titre FMH en neurologue. De 1990 à 91 Post Doctorat à Londres (Atkinson Morley Hospital) et Montréal (Centre de recherche Côte des neiges). 2000 Habilitation 2000) : « Titre de la thèse d'habilitation : Bases Neurologiques du traitement sémantique dans le langage ». De 2010 à 2022 Professeur à l'Université de Fribourg et médecin agréé puis médecin

chef à l'HFR. Jean-Marie Annoni enseigne la neurologie aux étudiants en médecine de l'UNIFR. Comme neurologue, il s'occupe des différentes maladies du cerveau, mais plus particulièrement des maladies de la mémoire et du langage. En collaboration avec des collègues de Berne, Romandie et Milan, Il oriente ses recherches vers le bilinguisme, la récupération du langage après les attaques cérébrales, mais également vers les principes cérébraux du comportement et des prises de décision.

**) à la gare CFF Bus Nr. 1 direction «Marly-Gérine» ⇔ «Charmettes» ou Bus Nr. 7 direction «Cliniques» ⇔ «Jardin botanique»*



Membre de l'Académie Suisse des Sciences Naturelles (SCNAT)

SOCIÉTÉ FRIBOURGEOISE DES SCIENCES NATURELLES
FREIBURGER NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT

Fondée en 1832 – gegründet 1832

Membre de l'Académie Suisse des Sciences Naturelles (ScNat)



Mercredi, 24.4.2024, 18h15, Auditoire de Biologie végétale, Rue A. Gockel 3, Uni Péroilles I*)

Olivier Péter-Contesse

Retraité de l'institut Central des Hôpitaux du Valais
Responsable de la sérologie et biologie moléculaire

Les tiques en Suisse et leur évolution avec le réchauffement climatique

En Suisse une vingtaine d'espèces de tiques sont connues. *Ixodes ricinus* est l'espèce la plus répandue et c'est elle qui pique fréquemment l'homme. La biologie d'*Ixodes ricinus* sera décrite. Nous verrons les maladies qu'elles transmettent et leur conséquence pour l'homme. Nous évoquerons l'évolution probable ou possible des populations de tiques, et d'*Ixodes ricinus* en particulier, avec le réchauffement climatique.



Après des études en biologie à l'Université de Neuchâtel avec le Prof. André Aeschlimann, j'ai fait un post-doc au Rocky Mountains Laboratory (Hamilton, Montana) dans le laboratoire du Dr Willy Burgdorfer. De retour en Suisse j'ai travaillé à l'Institut Central des Hôpitaux du Valais dans la division des Maladies infectieuses où j'ai pu poursuivre des recherches sur les tiques, la borréliose de Lyme et l'encéphalite à tique en particulier. J'étais responsable scientifique du Centre National de Référence pour les maladies transmises par les Tiques (Neuchâtel) de 2009-2013.

*) à la gare CFF Bus Nr. 1 direction «Marly-Gérine» ⇨ «Charmettes» ou Bus Nr. 7 direction «Cliniques» ⇨ «Jardin botanique»



Membre de l'Académie Suisse des Sciences Naturelles (SCNAT)

SOCIÉTÉ FRIBOURGEOISE DES SCIENCES NATURELLES
FREIBURGER NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT

Fondée en 1832 – gegründet 1832

Membre de l'Académie Suisse des Sciences Naturelles (ScNat)



Mercredi, 15.5.2024, 18h15, Auditoire de Biologie végétale, Rue A. Gockel 3, Uni Pérolles I*)

Patrick Sudan et Marius Gruber

Gruyères Energie SA (GESA) et Hydro-Géo-Environnement, Genève

La prospection de Géothermie Préalpes SA en Gruyère, un élément clé de la transition énergétique

Sous nos pieds se cache une ressource énergétique - la géothermie. Cette chaleur naturelle de la terre peut être utilisée, par exemple pour le chauffage ou même pour la production d'électricité.

Géothermie Préalpes SA (GPSA) a pour but d'étudier le potentiel géothermique profond de la région de la Gruyère et de confirmer la présence de nappes d'eau exploitables entre 3'000 et 4'000 mètres de profondeur. Ces réservoirs naturels d'eau chaude pourraient être valorisés pour l'approvisionnement du chauffage à distance (CAD) de Gruyère Energie ou pour l'approvisionnement en électricité de la région. Comment obtenir des connaissances sur le sous-sol profond ? Comment étudier le potentiel géothermique d'une région ?

GPSA a lancé l'année dernière une campagne de prospection géothermique afin d'étudier le sous-sol géologique profond et d'évaluer le potentiel géothermique de la région de la Gruyère.



Patrick Sudan travaille depuis presque 4 ans chez Gruyère Energie SA (GESA) en tant que Directeur des développements stratégiques. Dans cette fonction, il dirige deux projets majeurs de GESA, l'un dans la production d'hydrogène vert et l'autre dans la géothermie profonde. Ces deux projets sont désormais portés par des sociétés indépendantes, dont Patrick Sudan assume la direction. Il est docteur en physique de l'université de Fribourg, titre complété par un post-grade en énergie de l'EPFL. Il est actif depuis 20 ans dans le domaine des énergies renouvelables aussi bien dans l'énergie thermique que l'énergie électrique

Marius Gruber travaille pour la société Hydro-Géo Environnement de Genève, un bureau de géologie spécialisé dans les projets de géothermie profonde et mandataire de la société Géothermie Préalpes SA. Il est docteur en géologie de l'Université de Fribourg et spécialisé dans la géologie structurale et les campagnes de mesures géothermiques par sismique-réflexion. Il est le coordinateur du projet pour la campagne de prospection en cours de GPSA.

*) à la gare CFF Bus Nr. 1 direction «Marly-Gérine» ⇔ «Charmettes» ou Bus Nr. 7 direction «Cliniques» ⇔ «Jardin botanique»



Membre de l'Académie Suisse des Sciences Naturelles (SCNAT)

SOCIÉTÉ FRIBOURGEOISE DES SCIENCES NATURELLES
FREIBURGER NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT

Fondée en 1832 – gegründet 1832

Membre de l'Académie Suisse des Sciences Naturelles (ScNat)



Mittwoch, 22.5.2024, 18h15, Auditoire Biologie végétale, Rte. A. Gockel 3, Uni Péroilles I*)

Anton Brühlart und Markus Ith

ehemaliger Kantonsoberförster Freiburg bzw. Geschäftsführer «Zukunft Drei Seen Land»

Eine nachhaltige Lösung für das Drei-Seen-Land

Im ehemaligen Überschwemmungsgebiet der Kantone Waadt, Freiburg, Neuenburg, Bern und Solothurn um den Neuenburger-, Murten- und Bielersee prallen einerseits wertvolle Potentiale und andererseits schwierige ökologische Probleme hart aufeinander. Von deren Lösung hängt die ganze Zukunft der Region in hohem Masse ab. Bisher wurde aus gegensätzlichen Standpunkten vorwiegend verbal um neue Wege gerungen, ohne einen überzeugenden Weg aus der vorherrschenden Ratlosigkeit aufzuzeigen.

Der im Jahre 2019 hierfür eigens gegründete Verein «Zukunft Drei Seen Land» legt nun den betroffenen Grundeigentümern und den fünf Kantonen einen Vorschlag für eine langfristige und nachhaltige Lösung vor. Dabei ist besonders interessant, dass deren Kern im Senseoberland entwickelt worden ist und sich dort seit nunmehr 40 Jahren zum grossen Vorteil der Natur und der Nutzung als Lebens- und Wirtschaftsraum ausgewirkt hat.



Anton Brühlart, Forstingenieur ETH, Dr. sc. techn., ist ehemaliger Freiburger Kantonsoberförster und Berater des Vereins «Zukunft Drei Seen Land».



Markus Ith, Betriebsökonom, ist Geschäftsführer des Vereins «Zukunft Drei Seen Land», Gemeinderat von Murten, und ehemaliger Freiburger Grossratspräsident.

*) à la gare CFF Bus Nr. 1 direction «Marly-Gérine» ⇒ «Charmettes» ou Bus Nr. 7 direction «Cliniques» ⇒ «Jardin botanique»



Membre de l'Académie Suisse des Sciences Naturelles (ScNat)

SOCIETE FRIBOURGEOISE DES SCIENCES NATURELLES
FREIBURGER NATURFORSCHENDE GESELLSCHAFT

Fondée en 1832 – gegründet 1832

Mitglied der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften (ScNat)



Conférences 2023/2024 – Vorträge 2023/2024

Date/Datum	Conférence / Vortrag	Lieu / Ort
Mercredi, 13.3.2024 18h15	Prof. Joëlle Goyette Pernot Haute école d'ingénierie et d'architecture de fribourg Le Radon une problématique de santé publique encore méconnue	Auditoire de Biologie végétale R. Albert-Gockel 3
Mittwoch, 20.3.2024 18h15	Prof. Anna Jazwinska Departement Biologie der Universität Freiburg Dem Wunder der Organregeneration auf der Spur	Auditoire de Biologie végétale R. Albert-Gockel 3
Mercredi, 10.4.2024 18h15	Prof. Géraldine Bullinger Filière Génie civil, Institut des technologies de l'environnement construit iTEC, Haute école d'ingénierie et d'architecture de Fribourg Les sols urbains et leurs fonctions de régulation	Auditoire de Biologie végétale R. Albert-Gockel 3
Mercredi, 17.4.2024 18h15	Prof. ém. Jean-Marie Annoni Faculté des sciences et de médecine, Université de Fribourg Le cerveau bilingue	Auditoire de Biologie végétale R. Albert-Gockel 3
Mercredi, 24.4.2024 18h15	Olivier Péter-Contesse Biologiste, Retraité de l'Institut Central des Hôpitaux du Valais Les tiques en Suisse et leur évolution avec le réchauffement climatique	Auditoire de Biologie végétale R. Albert-Gockel 3
Mercredi, 15.5.2024 18h15	Patrick Sudan et Marius Gruber Gruyère Energie SA et Hydro-Géo Environnement Genève La prospection de Géothermie Préalpes SA en Gruyère, un élément clé de la transition énergétique <i>(Conférence suivie par l'AG de la SFSN - Anschließend GV der FNG)</i>	Auditoire de Biologie végétale R. Albert-Gockel 3
Mittwoch, 22.5.2024 18h15	Anton Brühlhart und Markus Ith Ehemaliger Kantonsoberrichter Freiburg bzw. Geschäftsführer des Vereins «Zukunft Drei Seen Land» Eine nachhaltige Lösung für das Drei-Seen-Land	Auditoire de Biologie végétale R. Albert-Gockel 3
Samedi, 22.6.2024 9h – 12h30	« Les arbres des forêts de Fribourg » Excursion guidée 22 juin 2024 par Yann Fragnière, Biologiste au Jardin Botanique L'excursion se terminera vers 12h30, pour ceux qui se sont inscrits par un repas commun au Restaurant de l'Hôtel de Ville aux frais des participants (env. 50.— CHF). Le nombre de places au restaurant est limité à 20 . Nous ne pouvons donc considérer que les 20 premières inscriptions pour ce repas commun. Inscription obligatoire pour le repas : doriana.pedrioli@unifr.ch 026 / 300 91 16	RdV à 9h Entrée du Jardin Botanique du Côté de l'Institut Adolphe Merkle, au Chemin des Verdiers

Pour plus d'information sur les conférences. voir / für zusätzliche Informationen, siehe : www2.unifr.ch/sfsn

Les conférences sont publiques – entrée libre - Die Vorträge sind öffentlich – Eintritt frei