

Nouveaux projets de recherche en 2021 dans la région du Parc national

➔ 2021 marque le lancement de divers projets de recherche importants et passionnants dans le Parc national suisse, dans les zones tampon et de transition Engadine de la réserve de biosphère de l'UNESCO et dans le parc naturel régional Biosfera Val Müstair. Ces projets ont été examinés et approuvés par la Commission de recherche. Ils sont brièvement présentés ci-dessous.

La diversité de la faune des coléoptères du bois mort dans le Parc national suisse

Remo Wild (Abenis SA Coire) et Alexander Szallies (ZHAW)
Direction : Barbara Huber (bureau d'ingénierie forestière et d'écologie)

On sait très peu de choses sur la diversité de la faune des coléoptères du bois mort des forêts de pins de montagne d'Europe. Dans le Parc national notamment, il est probable que la composition en espèces et les distributions d'abondance de ces insectes changeront avec l'évolution du climat. On s'attend à ce que leurs aires de répartition se modifient au cours des prochaines décennies, entre autres en raison d'un déplacement des habitats vers des altitudes plus élevées (à l'intérieur de la zone des forêts), auquel s'ajoutera l'immigration de nouvelles espèces (cf. p. ex. Niehuis, 2001), mais aussi en raison d'un décalage des stades de succession (avant tout des peuplements de vieux arbres). Il convient donc d'étudier ces développements et de combler les lacunes du savoir mentionnées plus haut en procédant à un inventaire et à un suivi des espèces. La pose de pièges à coléoptères et des captures manuelles seront effectuées à cette fin en 2021 et 2022.

Les coléoptères et champignons xylobiontes dans les réserves forestières naturelles de Suisse

Beat Wermelinger (WSL), Nicolas Roth (HAFL), Romain Angeleri (HAFL) et Stefan Blaser (WSL)
Direction : Thibault Lachat (HAFL) et Martin Gossner (WSL)

Les organismes dépendant du bois sont de bons indicateurs de la naturalité en Suisse, pays sylvicole, car de nombreuses espèces dépendent de phases tardives du développement des forêts et de leur offre structurelle. Dans ce projet, les communautés de coléoptères et de champignons dépendant du bois, associées à des zones protégées, sont comparées avec celles de peuplements gérés, afin d'évaluer la pertinence de la délimitation des espaces protégés dans la forêt. Du fait de son étendue et de son ancienneté, le Parc national est un territoire particulièrement important pour un telle étude.

L'influence humaine directe sur la dynamique de la distribution altitudinale d'espèces végétales de montagne soumises à des changements climatiques

Marie Bole-Feysot (Université de Lausanne)
Supervision : Sabine Rumpf (Université de Lausanne)

Les changements climatiques amènent les espèces à déplacer leur aire de répartition vers des altitudes plus élevées où elles retrouvent les conditions auxquelles elles sont adaptées. Cependant, ces migrations et l'augmentation de la biodiversité qui en résulte sur les sommets varient très fortement selon les espèces et les lieux. Une cause possible de ces différences est l'influence directe d'activités récréatives humaines. Il est bien connu que les personnes transportent des graines viables sur leurs chaussures, leurs vêtements et leurs équipements. Mais il existe différentes sortes de graines et toutes n'ont pas la même capacité à « voyager au noir » sur les humains (certaines ont des appendices qui facilitent la fixation) ; en outre, la fréquence des visites des touristes diffère fortement d'un sommet à l'autre. Alors qu'un nombre modéré de visiteurs peut favoriser la propagation de graines et l'établissement d'espèces végétales, un afflux excessif d'excursionnistes risque de causer de gros dégâts. Dans ce projet, les fréquences des visites et les graines transportées par les humains seront mises en relation avec les récents déplacements altitudinaux le long des transects réexaminés et avec l'accroissement de la biodiversité sur les sommets réétudiés.

Motifs en forme d'anneaux dans la végétation et processus sous-jacents

Veiko Lehsten (Université de Lund)
Supervision : Heike Liscke (WSL)

Sur le terrain, les plantes forment parfois certains motifs – au Parc national, ce sont par exemple des anneaux ou des guirlandes. Pour élucider les processus sous-jacents, différentes hypothèses seront mises à l'épreuve à l'aide de modèles ; ces tests seront complétés par l'étude des motifs formés par les plantes, de la constitution de ces végétaux, ainsi que des conditions abiotiques ambiantes et de celles régnant, à petite échelle, au sein des éléments des motifs.

Composition et fonction des communautés microbiennes de sources alpines

Joshua Ebner (Université de Bâle)
Supervision : Stéfanie von Fumetti (Université de Bâle)

Dans les sources, les bactéries se rencontrent le plus souvent dans des communautés microbiennes, caractérisées par des interactions complexes et la formation de niches. On ignore encore quels groupes taxonomiques sont présents dans les sources d'eau douce et comment leur diversité et leur activité métabolique sont couplées aux facteurs environnementaux. En comprenant mieux comment ces communautés microbiennes agissent au sein des sources, nous pourrons identifier des caractéristiques importantes de la relation entre les processus écosystémiques et les facteurs environnementaux et – en comparant plusieurs sources – étudier comment ces processus pourraient évoluer en réponse à de futurs changements du milieu, tels que l'augmentation des températures des eaux souterraines. Dans cette étude intégrée au projet à long terme sur les sources, nous examinerons 10-15 d'entre elles et y récolterons des échantillons microbiens de différents microhabitats. A l'aide d'analyses métagénomiques et métaprotéomiques, nous déterminerons la composition et la fonction des communautés microbiennes et les mettrons en relation avec d'autres données environnementales et biotiques recueillies dans le cadre du projet à long terme.

Composition communautaire et répartition des espèces d'hyphomycètes aquatiques dans des ruisseaux du Parc national suisse

Andreas Bruder (SUPSI)
Direction : Gabriele Consoli (EAWAG)

Le groupe fongique des hyphomycètes aquatiques contribue substantiellement à la biodiversité et aux processus écosystémiques des petits cours d'eau. Son rôle dans ces processus dépend de la diversité des espèces, car celles-ci ne sont pas identiques en termes d'activité et de sensibilité aux facteurs environnementaux. C'est la première fois qu'un projet de recherche vise à décrire la diversité des espèces d'hyphomycètes aquatiques dans le Parc national suisse.

Suivi de la biodiversité dans les petits plans d'eau du Parc national suisse : contribution possible des analyses d'eADN aux inventaires traditionnels des espèces

Julien Crovadore (HEPIA, HES-SO), Eliane Demierre (Hepia, HES-SO), Mariane Decrey (Hepia, HES-SO)
Supervision : Beat Oertli (HEPIA, HES-SO) et François Lefort (HEPIA, HES-SO)

Ce projet a pour objectif d'améliorer la méthodologie des inventaires d'espèces dans le cadre de la surveillance de la biodiversité des eaux du plateau de Macun (PNS). A cette fin, il recourt principalement aux analyses d'eADN (metabarcoding). Cette méthode est particulièrement bien adaptée à l'étude d'étangs alpins, car ceux-ci constituent des plans d'eau fermés (sans contamination vers l'amont) et présentent une faible biodiversité (ceci tenant à l'altitude). Des analyses d'eADN (prélèvement d'échantillons, metabarcoding) seront effectuées en 2021 dans cinq étangs intéressants pour les invertébrés, les amphibiens, les poissons et les mammifères. Un échantillonnage traditionnel (au filet) est également prévu, dans le but de comparer les données obtenues par les deux méthodes. En outre, les données recueillies par échantillonnage au filet dans les étangs de Macun entre 2002 et 2019 seront également prises en compte. Les résultats permettront d'évaluer la contribution des analyses d'eADN aux inventaires d'espèces réalisés dans ces plans d'eau et de formuler éventuellement des propositions pour une adaptation du protocole utilisé depuis 2002.

Mobilisation de l'aluminium dans des conditions climatiques alpines changeantes

Christoph Wanner (Université de Berne)

Dans les Alpes orientales, un blanchiment prononcé des galets des ruisseaux de haute montagne est observé à maintes reprises. Il provient de flocons de sulfate d'aluminium qui se déposent sur ces pierres et dont la formation est due à la production d'acide sulfurique dans des zones de pergélisol. Il s'ensuit que la qualité de l'eau des ruisseaux de montagne concernés pourrait se détériorer à l'avenir sous l'effet du réchauffement climatique. Ce projet devrait aider à mieux évaluer l'évolution future de ces cours d'eau en les soumettant à un examen approfondi, complété par des expériences en laboratoire.

Adaptations physiologiques saisonnières des chamois

Pia Anderwald (PNS) et Flurin Filli (PNS)

Le but du projet est de déterminer le rythme cardiaque et la température corporelle de chamois mâles et femelles en fonction de l'habitat et de la saison, ainsi que de leur interaction, et de tirer ainsi des conclusions sur les adaptation physiologiques, spécifiques à l'habitat, d'une population non perturbée – adaptations aux différences saisonnières des conditions environnementales et de la disponibilité en nourriture.

Étude pilote de suivi acoustique du lagopède alpin
Res Isler (ecolot GmbH), Martin Spiess (Station ornithologique suisse de Sempach) et Luca Pagano (Station ornithologique suisse de Sempach)
Direction : Thomas Sattler (Station ornithologique suisse de Sempach)

Ce projet devrait aider à améliorer la méthodologie existante de recensement des effectifs du lagopède alpin. Il explorera, d'une part, les possibilités d'utiliser à cette fin des enregistreurs acoustiques. D'autre part, il abordera des questions concrètes touchant à l'écologie du lagopède alpin : observe-t-on chez cet oiseau, par exemple, des changements relatifs à la saison des amours, ou à l'habitat ?

Le succès reproducteur du bouquetin des Alpes en fonction de l'âge
Meret Huwiler (Université de Zurich), Iris Biebach (Université de Zurich) et Glauco Camenisch (Université de Zurich)
Supervision : Lukas Keller (Université de Zurich)

Chez le bouquetin des Alpes, mâles et femelles diffèrent énormément quant à leur apparence : les mâles ont non seulement des cornes beaucoup plus grandes, mais peuvent aussi atteindre plus de deux fois le poids des femelles. Cette spectaculaire différence de taille s'accompagne d'un succès reproducteur très inégal entre les mâles : les grands spécimens dominants monopolisent l'accès aux femelles réceptives et engendrent la quasi-totalité de la progéniture. Les autres mâles sont presque toujours perdants. Le rôle joué par les vieux mâles (de plus de 11 ans) reste largement inexpliqué. Ce projet étudiera cette question dans le Val Trupchun.

GRADCATCH – Utilisation de GRADients environnementaux naturels pour étudier l'adaptation de communautés microbiennes pédologiques aux changements climatiques
Aline Frossard (WSL)

Les changements climatiques ont des répercussions considérables sur la plupart des biomes de la planète, ce qui inclut également des impacts sur les micro-organismes du sol et leur activité. Ceux-ci peuvent à leur tour influencer la libération de gaz à effet de serre et le régime de nutriments importants pour les plantes. L'objectif directeur de GRADCATCH est d'élucider, aux niveaux régional et mondial, les effets des changements climatiques sur les micro-organismes du sol et leurs rétroactions sur le climat. Nous étudierons la réponse de communautés microbiennes aux changements climatiques le long de grands gradients environnementaux naturels, dont un gradient d'altitude dans le Alpes suisses. Nous mènerons des expériences de transplantation de sols le long de ces gradients et des travaux en laboratoire sur le microcosme du sol pour étudier les effets à court terme des changements climatiques prévus. Sur le terrain, nous mesurerons les flux de CO_2, CH_4 et N_2O ; en laboratoire, nous ferons appel à des méthodes basées sur l'ADN et à des analyses de l'activité enzymatique. Nous utiliserons nos données pour paramétrer des modèles informatiques de la fonction microbienne et de la réponse aux changements climatiques.

Pour plus d'informations :

https://fok-snp.scnat.ch/de/research_projects
nationalpark.ch/de/forschung/aktuelle-forschungsprojekte/

Berne, avril 2021

Personnes de contact Recherche :

Commission de recherche du Parc national

Responsable de projet : Anea Schmidlin
Académie des sciences naturelles (SCNAT)
Laupenstrasse 7
3001 Berne
Tél. +41 (0)31 306 93 46
anea.schmidlin@scnat.ch

Président : Prof. Dr Markus Stoffel
Université de Genève
Institut des Sciences de l'Environnement
Boulevard Carl Vogt 66
CH-1205 Genève
Tél. +41 (0)22 379 06 89
markus.stoffel@unige.ch

Parc national suisse

Responsable Recherche et suivi : Dr. Sonja Wipf
Château de Planta-Wildenberg
CH-7530 Zernez
Tél. +41 (0)81 851 41 11
sonja.wipf@nationalpark.ch

Parc naturel régional Biosfera Val Müstair

Personne de contact : Dr Linda Feichtinger
Center da Biosfera
7532 Tschierv
Tél. + 41 (0)81 850 09 09
linda.feichtinger@biosfera.ch

Réserve de biosphère de l'UNESCO Engiadina Val Müstair

Personne de contact : Dr Angelika Abderhalden
Secrétariat
Chasa cumünala
Bagnera 170
7550 Scuol
Tél. + 41 (0)81 861 27 80
a.abderhalden@biosphaerenreservat.ch