

**Zeitschrift:** Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique  
**Herausgeber:** Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique  
**Band:** 26 (2014)  
**Heft:** 100

**Artikel:** Point fort parcs naturels : la Suisse, un parc naturel?  
**Autor:** Hafner, Urs / Falk, Marcel / Koechlin, Simon  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-556003>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 11.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**



Le col de l'Ofen dans le Parc national. A gauche, une prise de vue datant de 1920 (photo Hermann Langen) et, à droite, de 2012 (photo Heinrich Haller). Quelque 800 000 véhicules traversent le parc chaque année.



# La Suisse, un parc naturel?

Le Parc national suisse, pionnier du genre à l'échelle internationale, fête cette année son centenaire. Les nouveaux parcs naturels qui ont été créés dans notre pays ces dernières années sont moins protégés. Ils représentent néanmoins aussi une grande opportunité pour la recherche.









Un dense réseau de parcs naturels recouvre la Suisse. Leur priorité n'est plus, comme autrefois avec le Parc national, de mettre la nature à l'abri de l'homme, mais de pratiquer une économie durable.

Par Urs Hafner

## Labelliser la vie

**I**l y a balade et balade. La forme supérieure de cette activité se pratique dans une région qui porte le label «parc d'importance nationale». Par exemple dans le Parc naturel régional du Gantrisch, qui s'étend dans les cantons de Berne et de Fribourg. On ne s'y contente pas d'arpenter prés et forêts. Se promener dans une région labellisée, c'est marcher dans une nature particulièrement préservée, où la vie donne l'impression d'être plus intense, où l'air est plus pur, le lait meilleur et où les vaches et les hommes sont plus heureux.

Son label, la région du Gantrisch l'a reçu de la Confédération. Comme les vingt autres parcs naturels qui existent déjà ou qui sont en voie de création, elle a satisfait à certaines exigences. Les trois «parcs nationaux», les 17 «parcs naturels régionaux» et le «parc naturel périurbain», doivent, suivant leur catégorie, se distinguer par «des valeurs naturelles et paysagères élevées», par le nombre d'espèces rares qu'ils abritent, par la beauté de leur topographie particulière, ainsi que par des sites et des monuments qui revêtent une importance culturelle et historique significative. Les parcs doivent offrir aux animaux et aux plantes des biotopes intacts et au public des possibilités de «découvrir la nature», ainsi que des produits et des services écologiques. Même si tout cela peut sembler un peu vague, une chose est sûre: l'agglomération urbaine de Zurich ne sera jamais un parc d'importance nationale.

Les labels dans le domaine de la nature et du développement durable ont quelque chose de schizophrénique. Ils fournissent une illusion derrière laquelle la réalité disparaît. «Le processus (de travail) s'éteint

dans le produit», dit Karl Marx. Produits et marchandises développent une existence propre, revêtent un caractère qui rend invisibles leurs conditions d'apparition, c'est-à-dire la sueur et le temps que les travailleurs ont dépensés. Dans le cas des parcs, ce sont les véritables conditions de vie de leurs habitants qui disparaissent dans le «produit» commercialisé.

### Rien de plus qu'une promesse

L'observation de Marx s'applique particulièrement bien aux produits labellisés, même si les consommateurs sont ainsi censés être informés sur leur origine. Le consommateur n'a en fait guère d'autre choix que de faire confiance au label, ce qui redouble encore l'illusion. Par ailleurs, dans le cas des parcs, le label ne symbolise rien de plus qu'une promesse. C'est en effet la seule caractéristique qui distingue le parc labellisé d'autres régions similaires. La Confédération espère que cela amènera la région concernée à développer des formes d'économie respectueuses de l'environnement. Si ce n'est pas le cas, au bout de dix ans, le label lui sera retiré. Contrairement aux parcs nationaux, dans les cas des parcs régionaux, un grand poids est accordé aux initiatives locales.

Ainsi, lorsqu'il se promène dans une forêt labellisée ou achète du fromage labellisé, le consommateur a surtout le sentiment de faire quelque chose de bien pour la nature, rien de plus. De retour de son excursion, il reprendra sa manière de vivre, peut-être assez peu écologique. Suivant les circonstances, le label de développement durable conforte même le consommateur dans son mode de vie non durable.

Cette vue des choses est-elle trop unilatérale? Ne devrait-on pas au moins saluer la création de quelques oasis de verdure sur la carte de notre pays? Faut-il espérer que les parcs protégeront quelques milieux naturels de la peste des villas individuelles? Faut-il compter sur la science qui peut maintenant explorer en profondeur les relations de cause à effet dans le domaine écologique? Peut-être qu'un jour, elle contribuera à rendre superflus les parcs naturels et leurs labels.

Ce paysage alpin n'a presque pas changé en l'espace de nonante ans, à part le glacier qui a fondu à l'arrière-plan. La plaine des lacs de Macun en 1920 (photo Hermann Langen, en haut) et en 2008 (photo Ruedi Haller, en bas).







# Récréation et laboratoire

Il y a cent ans, des scientifiques initiaient le Parc national suisse, pour en faire leur laboratoire à ciel ouvert. Aujourd'hui, un septième du territoire suisse est un parc: une chance pour la recherche. *Par Marcel Falk*

**S**e tenir sur le Piz Quattervals ou arpenter le Val Mingèr, a priori cela n'a rien à voir avec un laboratoire. Et pourtant, le labo est là, au beau milieu. Il y a cent ans, les fondateurs du Parc national suisse parlaient «d'un laboratoire de la nature à ciel ouvert», ou encore d'un «grandiose essai de retour à l'état sauvage». Le parc qu'ils ont créé est unique à ce jour: un territoire au service de la science, placé sous «protection totale».

Leur idée: dans ce parc, la nature alpine originelle allait se reconstituer d'elle-même sous surveillance scientifique, et pourrait être «donnée en cadeau au futur». «Cette conception expérimentale a fait du Parc national suisse le prototype global du parc national scientifique», écrit Patrick Kupper, historien, dans son livre «Wildnis schaffen - Eine transnationale Geschichte des Schweizerischen Nationalparks» [Créer l'état sauvage - une histoire transnationale du Parc national suisse]. D'autres parcs nationaux, par exemple aux États-Unis, ont surtout pour fonction de protéger la nature et d'offrir un espace récréatif à la population.

## Reproductibles et universelles

«Au début du XXe siècle, les scientifiques qui travaillaient en plein air étaient sous pression, car ils ne satisfaisaient pas aux standards élaborés en laboratoire», explique Patrick Kupper. C'est ainsi que leur est venue l'idée de créer un laboratoire à taille réelle, autorisant des conclusions reproductibles et universellement valables. En écartant complètement l'influence humaine et culturelle, ils voulaient pouvoir regarder la nature œuvrer. Selon la théorie de l'époque, les traces humaines s'effaceraient, et la nature retrouverait son équilibre naturel.

Si les chercheurs purent créer leur laboratoire dans le paysage, c'est à la faveur de quelques heureux hasards et grâce à des initiateurs opiniâtres. Le terrain politique fut préparé par le projet, symboliquement désastreux, de construction d'un chemin de fer au Cervin. L'idée provoqua une tempête de protestations. «Le projet montrait que plus rien n'était à l'abri de la technique, même pas les plus hauts sommets», analyse Patrick Kupper. Le Conseil fédéral demanda une évaluation à la Société helvétique des sciences naturelles, l'actuelle Académie des sciences naturelles. Celle-ci venait de fonder la Commission suisse pour la protection de la nature. Or, sous la houlette de l'entrepreneur chercheur Paul

Sarasin, cette même commission s'était déjà fixé pour objectif la fondation d'un parc national suisse.

## Concept novateur et radical

Les scientifiques, emmenés notamment par Carl Schröter, botaniste, et Friedrich Zschokke, zoologue, lancèrent un ambitieux programme de recherche: «Un traitement monographique complet de la nature du parc doit être conduit par la Société helvétique des sciences naturelles.» Celui-ci devait inclure «un catalogue de localisation complet de tous les êtres vivants», de même que les conditions topographiques, hydrologiques et climatiques, mais aussi documenter l'influence anthropogène, notamment l'histoire du peuplement et de la forêt.

Pour Patrick Kupper, le concept du Parc national était novateur et radical. L'idée de protection, couplée à une orientation scientifique, bénéficiait d'un rayonnement international fort. Mais sa mise en œuvre systématique s'avéra difficile. «Dans ses efforts pour réaliser ce programme, la Commission du Parc est restée très en-deçà des exigences qu'elle s'était fixées», constate l'historien. L'argent manquait, et la protection absolue du parc s'avéra illusoire. Pour les chercheurs prometteurs, celui-ci n'était guère attrayant. «La nature prend énormément de temps pour mener ses expériences», rappelle Patrick Kupper. Les analyses devaient donc s'étendre sur de longues périodes, pendant lesquelles les scientifiques ne pouvaient que collecter des données. Cela n'était guère prestigieux.»

Un chercheur se révéla particulièrement persévérant: Balthasar Stüssi commença en 1939 à réaliser des relevés de végétation. C'est en 1970 seulement, trois ans avant de prendre sa retraite, qu'il put publier une grande monographie sur l'Alp La Schera. Josias Braun-Blanquet, botaniste, formula quant à lui d'importants principes de l'écologie actuelle, qu'il baptisa phytosociologie. Avec la création du Fonds national suisse, les recherches connurent un nouvel essor. Sur la base de ses études sur la forêt primaire, entre autres dans le Parc national, Hans Leibundgut contribua au développement d'un entretien des forêts respectueux de la nature. Le célèbre géologue Rudolf Trümpy travailla lui aussi dans le Parc national.

«Cette recherche menée par des spécialistes a apporté des résultats de qualité, mais dans la seconde moitié du XXe siècle, elle s'est quelque peu enlisée», relève

Mort aujourd'hui, cet aroille a été pendant des décennies la carte de visite du Parc national. Prises de vue datant de 1920 (photo Hermann Langen, en haut) et de 2012 (photo Fredy Wyder, en bas).







Travail de l'érosion sur des pics rocheux au-dessus de Grass da Val dal Botsch. En haut, en 1920 (photo Hermann Langen). En bas, en 2013 (photo Ruedi Haller).

#### La portée symbolique du nom

Les fondateurs du Parc national suisse parlaient au début de créer une «réserve». Comme le terme ne rencontra guère d'écho, ils optèrent dès 1910 pour la dénomination «Parc national», qui s'intégrait bien dans la vague des nationalisations de la Première Guerre mondiale et permettait de s'appuyer sur l'exemple des États-Unis. La préoccupation du choix du nom a refait surface au XXI<sup>e</sup> siècle. Les défenseurs de l'environnement et les chercheurs voulaient des «zones protégées», mais le politique a fixé les catégories «parc national», «parc naturel régional» et «parc naturel périurbain». Pour souligner leurs objectifs de développement régional et leur dimension récréative. *mf*

#### Sources

P. Kupper, *Wildnis schaffen – eine transnationale Geschichte des Schweizerischen Nationalparks* [Créer l'état sauvage – une histoire transnationale du Parc national suisse], Haupt Verlag, Berne, 2012.

H. Haller, A. Eisenhut, R. Haller (éd.): *Atlas du Parc National Suisse. Les premières 100 années*, Edition Haupt, Berne, 2013.

B. Baur, T. Scheurer (éd.), *Wissen schaffen – 100 Jahre Forschung im Schweizerischen Nationalpark* [Créer des connaissances – 100 ans de recherche dans le Parc national suisse], Haupt Verlag, à paraître.

A. Wallner, P. Messerli, *Parkforschung Schweiz – ein Themenkatalog* [Recherche des parcs suisses – catalogue thématique], Coordination recherche des parcs suisses, Berne, 2012.

Thomas Scheurer, directeur de la Commission de recherche du Parc national. Les scientifiques se concentraient avant tout sur leur domaine de spécialité. Le nombre de projets recula même dans les années 1970. Sur quoi, la Commission décida de réorienter la recherche dans le Parc national. En 1989, elle concluait à la nécessité de renforcer le monitoring et la recherche interdisciplinaire pour viser une «compréhension globale» du parc. Un système d'information géographique fut mis en place comme outil de travail.

Ce concept peut être interprété telle une tentative de réaliser la démarche intégrale des fondateurs du parc. Mais selon Thomas Scheurer, l'objectif n'est pas encore atteint. Si le nombre de programmes de monitoring a été multiplié (ils sont près de 50 aujourd'hui), les requêtes déposées pour une recherche globale sur les écosystèmes ont

**«Cette conception expérimentale a fait du Parc national suisse le prototype global du parc national scientifique.»**

Patrick Kupper, historien

été refusées à plusieurs reprises. «L'avenir nous montrera si les programmes actuels suffisent pour créer cette approche intégrale», conclut Thomas Scheurer.

#### Superficies sauvages

Pour Patrick Kupper, la recherche sur le Parc national a gagné en importance depuis les années 1990. À partir du Sommet de la Terre à Rio, en 1992, la biodiversité est devenue une thématique centrale de l'écologie. Or, pour pouvoir évaluer les influences humaines, la recherche a besoin de superficies de référence, aussi sauvages et bien documentées que possible. La gestion du parc reposant sur une base scientifique, les problèmes liés à l'augmentation du trafic, du tourisme ou des animaux sauvages sont maintenant abordés en collaboration avec des chercheurs.

Cette réorientation a ouvert de toutes nouvelles perspectives. Cela fait longtemps que le Parc national n'est plus seul: depuis l'entrée en vigueur de la révision de la loi sur la protection de la nature et du paysage, les parcs prolifèrent. Ils sont 19, certains déjà en fonction, d'autres en cours de création. Aujourd'hui, un septième du territoire suisse est un parc. La plupart sont des «parcs naturels régionaux», qui ne sont pas protégés par des dispositions particulières.

La répartition des parcs est une affaire politique, souligne Patrick Kupper. Ils ne

sont pas créés là où se trouvent les trésors naturels de la Suisse, mais là où ils sont perçus comme une chance pour le développement de la région. Les contrées présentant des qualités au niveau de la nature et des paysages peuvent déposer leur candidature pour obtenir le label «Parc» de la Confédération pour dix ans, et ainsi encourager le tourisme et la vente de produits locaux. L'objectif est de conférer une valeur particulière à la nature et au paysage du lieu.

«La fondation de tous ces parcs représente une opportunité unique pour la recherche», affirme Astrid Wallner, de la Coordination des parcs suisses des Académies suisses des sciences. Il est désormais possible de travailler sur des questions importantes pour une société durable. Comment la population développe-t-elle un sens de la responsabilité envers ses ressources naturelles et culturelles? Les parcs protègent-ils mieux la biodiversité que d'autres régions? Quel est le bon type de «gouvernance» régionale? «Les comparaisons entre les parcs et avec d'autres régions permettent de mettre en évidence les stratégies qui fonctionnent», fait-elle valoir.

On ignore encore si la recherche exploite cette opportunité. Toutefois, Astrid Wallner observe que les scientifiques placent volontiers leurs projets dans les parcs, et que ceux qui y sont ancrés ont plutôt tendance à être encouragés. Le label «Parc» semble attirer les chercheurs. C'est d'ailleurs nécessaire. Le politique ne voulait pas prescrire d'accompagnement scientifique pour les parcs naturels. «Mais si on ne les étudie pas, comment savoir si leur développement est durable?» s'interroge Astrid Wallner. Les parcs naturels sont-ils alors des laboratoires du développement durable? «Ce sont des régions modèles», corrige-t-elle.

#### En savoir plus

Congrès: Quelle protection pour la nature? Les 25 et 26 septembre 2014 à Lausanne, kongress14. [scnat.ch](http://scnat.ch)

Site Internet des 100 ans du Parc national suisse: <http://www.nationalpark.ch/go/fr/about/a-propos-de-nous/100-ans-de28098existence/>



# Le fleuve rincé

Des crues artificielles revitalisent depuis plus de dix ans le Spöl, un torrent du Parc national. Malgré son succès, cette méthode de renaturation n'est pas appliquée à d'autres cours d'eau helvétiques.  
*Par Simon Koechlin*

**L**e Spöl a beau être le plus gros cours d'eau du Parc national, dans son large lit, le débit reste très faible. Il n'a donc pas grand-chose à voir avec l'idée qu'on se fait d'un tumultueux torrent de montagne, bouillonnant de santé. Depuis 1970, les entreprises électriques d'Engadine (EKW) l'exploite pour la production d'électricité, et le Spöl doit se contenter, en moyenne, de 12% de son volume d'eau originel. Mais à l'inverse d'autres torrents contrôlés, il abrite une large palette d'organismes typiques de ce genre de cours d'eau de montagne.

Cette donne a été rendue possible grâce un projet de longue durée, initié au siècle dernier. L'exploitation hydraulique avait fait perdre au Spöl sa dynamique; il n'était plus assez puissant pour charrier éboulis et sédiments. Son lit se densifiait, des mares se formaient et certaines espèces d'algues et de mousse se développaient à l'excès. Dans les années 1990, la Commission de recherche du Parc national, un comité porté par l'Académie suisse des sciences naturelles, a eu l'idée d'améliorer l'écologie du Spöl grâce à des crues artificielles. «Il s'en est ensuivi un processus de rapprochement entre économie et protection de la nature qui a duré plusieurs années», explique Thomas Scheurer, directeur de la Commission de recherche. Finalement, il a été décidé, avec les centrales électriques d'Engadine, de lâcher deux à trois fois par

an dans le Spöl une importante quantité d'eau, en provenance du lac du barrage de Livigno, et ce dès 2000.

## Effets positifs et visibles

Christopher Robinson et Michael Döring, de l'Institut de recherche dans le domaine de l'eau (EAWAG), étudient depuis, avec d'autres chercheurs, les modifications que ces crues artificielles ont imprimées à la biodiversité du Spöl. Elles dynamisent le faible régime d'écoulement et rejettent de fins sédiments vers l'aval, ce qui empêche le lit de se solidifier. Les effets sont positifs et visibles, affirme Michael Döring. Au cours des trois premières années déjà, on a observé une réduction de la densité des gammars, de petits crustacés relativement atypiques pour un torrent de cette région. A l'inverse des habitants typiques de ce genre de cours d'eau, comme les éphémères, les plécoptères et les trichoptères, sont plus fréquents.

Le nouveau régime d'écoulement a aussi eu des effets appréciables sur d'autres espèces. La truite, seul poisson naturellement présent dans le Spöl, creuse au moyen de sa nageoire caudale des frayères dans les graviers du lit. Le fait que celui-ci soit «rincé» leur permet d'en creuser à nouveau davantage. Les chercheurs ont constaté que le nombre de ces frayères avait quintuplé depuis le début du projet. «La méthode ne permet pas de rétablir l'état naturel, admet

La cabane de Stabelchod dans le Parc national. En haut, en 1920 (photo Hermann Langen) et, en bas, en 2013 (photo Heinrich Haller). Au XIXe siècle, le bétail pâtureait à cet endroit lorsque la température chutait en été.











Le Val Cluozza et la rivière du même nom. En haut, en 1920 (photo Hermann Langen) et, en bas, en 2008 (photo Stefan Imfeld). C'est l'un des endroits les plus sauvages du Parc national.

Michael Döring. Mais dans l'ensemble, la composition actuelle des espèces du Spöl se rapproche de celle des cours d'eau naturels de la région.»

Les crues artificielles sont conçues de manière à ce que les EKW ne subissent pas de pertes, en termes de production. Une légère restriction du débit quotidien permet d'accumuler sur l'année les quantités d'eau nécessaires aux lâchers. «C'est une situation win-win», affirme Jachen Gaudenz, des EKW. Ce régime permet à son entreprise de perdre moins d'eau qu'avant, car, par le passé aussi, les EKW devaient procéder à des vidanges régulières afin de nettoyer le fond du lac du barrage de sa vase et de ses déchets. Pour le Parc national, cette solution représente «la bonne voie», note Ruedi Haller, directeur de recherche. «Nous déplorons que le Spöl ne soit plus un cours d'eau naturel, dit-il. Mais les essais avec les crues ont recréé des conditions proches de la nature. Et le projet a apporté beaucoup de connaissances sur de tels concepts de renaturation.»

#### Valeur de modèle

En matière de renaturation de torrents, le Spöl a effectivement valeur de modèle. «Certains cours d'eau, à l'étranger, sont artificiellement inondés selon le même principe», explique Michael Döring. Comme la Snowy River, en Australie, ou le Colorado aux Etats-Unis. Mais en Suisse, il n'existe guère de projets comparables, alors que dans les Alpes, des barrages ont été construits sur d'innombrables torrents. Pour Thomas Scheurer, cela vient surtout des conditions de concession. Ces dernières règlent jusque dans les moindres détails quand et quelle quantité d'eau du lac du barrage l'exploitant a le droit d'utiliser. Or, pour instituer un écoulement résiduel dynamique façon Spöl, ces concessions devraient être modifiées. «Cela représente un énorme investissement juridique devant lequel les exploitants reculent», résume-t-il.

Toutefois, la spin-off de l'EAWAG, fondée par Michael Döring, étudie actuellement, en collaboration avec les Forces motrices de l'Oberhasli (BE), la possibilité d'un concept de dynamisation du débit résiduel pour l'écoulement du glacier de Trift, où l'entreprise hydroélectrique envi-

sage de créer un lac artificiel. «La situation est différente, argue Michael Döring. Alors que le Spöl s'écoule presque sans se ramifier vers la vallée, le glacier de Trift domine un paysage alluvial ramifié. La complexité de l'écoulement et la dynamique ne sont donc pas les mêmes.» Il s'agit de dégager le concept de débit résiduel le plus approprié pour la conservation de la zone alluviale de Trift et de ses fonctions majeures.

#### Catastrophe écologique?

Les responsables du projet du Spöl ont pu vérifier, en mars de l'an dernier, la règle selon laquelle les interventions dans la nature sont toujours assorties de risques. Le niveau de l'eau était bas, et d'importantes quantités de sédiments sont passées du lac de Livigno dans le Spöl. La rivière s'est alors retrouvée couverte de boue sur environ quatre kilomètres. Des milliers de truites et de petits organismes ont péri dans la vase. Les médias ont parlé de catastrophe écologique. Entre-temps, on sait que la biodiversité dans le Spöl se régénère de façon étonnamment rapide. Selon la task force mise en place, dans la partie inférieure du torrent notamment, la composition des espèces est à nouveau presque la même qu'avant l'incident.

L'affaire a peut-être même eu un effet positif. «Des incidents de ce genre se produisent aussi sur d'autres tronçons à débit résiduel», rappelle Ruedi Haller. Mais comme on ignore quel était auparavant l'état de la biodiversité du cours d'eau concerné, les conséquences de la pollution restent floues, elles aussi. «Notre monitoring de plusieurs années nous permet en revanche de chiffrer rapidement et précisément les impacts, et donc de contribuer à améliorer la situation insatisfaisante dans laquelle se trouve l'exploitation de ruisseaux à débit résiduel», souligne-t-il.



# A l'extérieur de l'enclos

Les sauterelles influencent aussi le climat. C'est ce que démontrent des essais menés dans le Parc national suisse. *Par Ori Schipper*

**L**es résultats ne sont pas sans rappeler le principe de méditation panthéiste ou bouddhiste zen: tout est lié. Bactéries et racines, graminées et herbes, sauterelles, marmottes, chamois et cerfs ont tous un impact les uns sur les autres mais aussi sur le bilan de CO<sub>2</sub>, et donc sur le climat.

Si toutes ces interactions n'ont pas encore donné le tournis aux scientifiques emmenés par Anita Risch, de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage, c'est peut-être grâce à l'air frais du Parc national suisse, où ils mènent leurs essais, à quelque 2000 mètres d'altitude.

Depuis sa fondation, voilà précisément un siècle, le Parc national fait en permanence l'objet de recherches, mais pendant longtemps, la science s'est contentée d'observer, pour voir comment la nature se développait hors de l'influence humaine. La démarche d'Anita Risch et de son équipe représente une forme de compromis entre cette doctrine de non-intervention et les essais contrôlés qui permettent d'obtenir davantage de connaissances.

«Nos premières expériences ont porté sur une portion de prairie de la taille d'un panier», explique la chercheuse. Lors de leur dernier essai, les scientifiques ont monté des clôtures électriques sur différents sites, juste après la fonte des neiges. Leur but: empêcher les ongulés - cerfs et chamois - d'accéder à des parcelles de 63 mètres carrés. Sur ces mêmes parcelles, ils ont délimité et clôturé d'autres sous-parcelles. Ces cages sans plafond, imbriquées les unes dans les autres et dotées d'un maillage serré, tenaient d'abord à distance les marmottes et les lièvres, puis plus avant, une clôture au maillage encore plus étroit empêchait les souris d'entrer, et, enfin, mêmes les insectes se retrouvaient tenus à distance par une moustiquaire.

**«Les relations causales sont plus compliquées que nous ne l'avions imaginé.»**

Anita Risch,  
biologiste

L'objectif d'Anita Risch et de ses collègues était d'observer les réactions des communautés prairiales - graminées, herbes et bactéries vivant près des racines - à l'absence des différents herbivores. Les réponses à ces questions sont aussi importantes pour la politique climatique, car un tiers du carbone disponible dans le sol est stocké dans des zones herbacées, et la respiration du sol dégage des quantités considérables de CO<sub>2</sub>.

## Plus de dioxyde de carbone

«Nous avons formulé l'hypothèse suivante: l'exclusion des herbivores ralentit le circuit des éléments nutritifs et réduit l'activité microbienne dans le sol», explique Anita Risch. Mais les résultats révèlent un tableau plus complexe: les parcelles d'où les herbivores étaient écartés dégagent davantage de CO<sub>2</sub>. Les émissions les plus importantes proviennent des parcelles auxquelles les cerfs et les lièvres n'ont pas accès.

Etonnamment, les insectes - sauterelles, papillons et grillons - consomment à peu près la même quantité de matériel végétal que les ongulés. Mais la quantité de graminées consommée n'est apparemment pas en relation directe avec les émissions de CO<sub>2</sub>. Les herbivores ont un effet plutôt

indirect sur la vie dans le sol, suppose la scientifique. Cette dernière ne pense pas seulement à l'apport d'éléments nutritifs par les excréments des animaux, mais aussi au surplus d'ombre induit par la pousse des graminées qui influence l'humidité du sol, et par conséquent l'activité des bactéries qui le peuplent.

«Les relations causales sont plus compliquées que nous ne l'avions imaginé», reconnaît la chercheuse. Avec la sauterelle qui influence la respiration du sol, et donc le climat, lorsqu'elle grignote une feuille, l'équipe d'Anita Risch a cependant trouvé une image de la théorie du chaos aussi charmante que celle, célèbre, du papillon, dont un coup d'aile suffit à déclencher un ouragan. Une récompense inattendue, mais réconfortante.

## Sources:

A.C. Risch, A.G. Haynes, M.D. Busse et al. (2013): *The response of soil CO<sub>2</sub> fluxes to progressively excluding vertebrate and invertebrate herbivores depends on ecosystem type*. *Ecosystems* 16: 1193-1202.

A.G. Haynes, M. Schütz, N. Buchmann et al. (2014): *Linkages between grazing history and herbivore exclusion on decomposition rates in mineral soils of subalpine grasslands*. *Plant and Soil* 374: 579-591. DOI 10.1007/s11104-013-1905-8.