Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: - (1995)
Heft: -: Programmes prioritaires

Artikel: Les Alpes sous un autre climat
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-971503

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: 17.07.2025

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

Les Alpes sous un autre climat

Que se passerait-il dans nos régions, si le climat devait se réchauffer à l'échelle planétaire ? Au sein du projet CLEAR, des chercheurs de toutes disciplines étudient les aspects scientifiques et sociaux d'éventuels changements climatiques dans les Alpes.

Lors de son lancement, le PROGRAMME PRIORITAIRE «ENVIRONNEMENT» suscita un engouement sans précédent dans les milieux scientifiques: plus de huit cents esquisses de projets furent proposées. En raison de contraintes budgétaires, cent vingt propositions purent finalement être retenues. Il s'agit plus particulièrement de projets qui, en plus de collecter des informations brutes, visaient à établir les modifications de la nature et leurs conséquences sur notre société, tout en informant le public et en donnant des directives à suivre pour l'avenir. *CLEAR (CLimate and Environment in Alpine Regions)* est un parfait exemple de cet esprit.

Auf der Maur

Comme l'exprime cet acronyme (qui signifie en anglais «clarifier»), CLEAR est un ensemble d'études – occupant plus de 50 chercheurs – qui veut offrir une vision d'ensemble claire sur les effets d'un réchauffement possible du climat dans les Alpes. Son porte-parole, le Prof. Huw Cathan Davies (Institut de physique de l'atmosphère de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich) explique: «A cause de sa hauteur, la chaîne alpine peut influencer fortement la circulation de l'air et les conditions météorologiques. De plus, les Alpes séparent deux régions aux climats bien distincts: la zone tempérée et la zone méditerranéenne. Les Alpes peuvent ainsi devenir le théâtre d'importants changements climatiques dont les effets sont susceptibles de se manifester à la fois sur les écosystèmes, sur l'agriculture et l'élevage, et sur le tourisme.»

Pour comprendre les phénomènes fondamentaux qui interviennent dans la dynamique de l'environnement, rien ne vaut un modèle numérique fonctionnant sur ordinateur. Ainsi, dans le cadre de CLEAR, toutes les méthodes statistiques et mathématiques utilisées aujourd'hui dans la prévision du temps sont actuellement adaptées pour décrire l'évolution du climat dans les années ou décennies à venir. Les chercheurs préparent aussi un livre, faisant l'état de la recherche dans le domaine. Il s'adressera avant tout aux scientifiques et présentera également des résultats tirés d'autres projets du PP «ENVIRONNEMENT»; une version pour le grand public devrait paraître avant la fin de l'année.

En matière de climatologie, il n'est pas facile de prévoir comment certains phénomènes se déroulant à l'échelle planétaire (par exemple l'augmentation de l'effet de serre) agiront au niveau régional. Car les mécanismes en jeu sont souvent très complexes: un léger réchauffement de l'atmosphère suffit déjà à modifier le tracé des courants marins; à leur tour, les courants influencent les vents, ainsi que la température et le taux d'humidité des masses d'air océaniques qui vont ensuite déferler sur les continents...

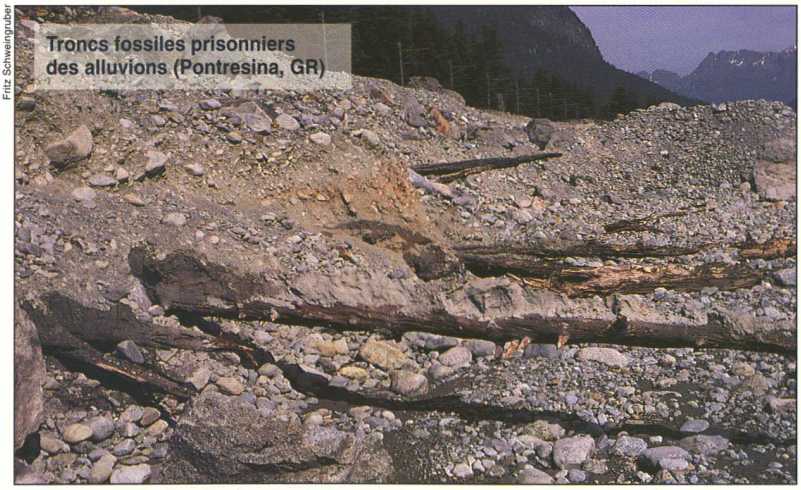
En Suisse, pays alpin par excellence, le climat est fortement dépendant de la circulation des vents sur l'Atlantique nord, comme l'a rappelé Heinz Wanner, professeur de géographie à l'Université de Berne, lors d'un congrès consacré à CLEAR qui s'est tenu à Ascona en septembre dernier. Sur la base des relevés météorologiques de ces 130 dernières années, et si l'on prolonge dans l'avenir les tendances des deux dernières décennies, on peut s'attendre aux variations saisonnières suivantes: des printemps plus chauds sur les versants nord des vallées alpines (ce qui rallonge la période de végétation et favorise l'agriculture et l'élevage), mais plus froids et plus humides au sud des Alpes; des étés ne subissant que peu de changement; des automnes plus

chauds en général, surtout au sud, et sensiblement plus humides au nord-est; des hivers plus cléments en montagne et relativement secs – ce qui ne fera guère le bonheur de l'économie touristique qui dépend étroitement de l'enneigement!

Andreas Flechlin

La nature tient son journal

Pour prédire l'avenir, il faut se référer au passé. L'Europe a déjà subi plusieurs fluctuations climatiques considérables au cours des derniers 10000 ans, sans que l'activité humaine en soit responsable. Malheureusement, plus on s'éloigne dans le temps, moins on dispose de témoignages sur ces événements. Les scientifiques peuvent remonter jusqu'au moyen-âge grâce à des chroniques manuscrites – telles qu'en collecte patiemment l'«historien du climat» bernois Christian Pfister. Plus en arrière, il faut s'adresser aux chroniques écrites par... la nature elle-même: des morceaux fossiles de plantes et d'animaux, des isotopes de l'oxygène emprisonnés dans les sédiments des lacs, des carottes prélevées dans les glaciers des Alpes ou, plus loin, au Groenland. Pris ensemble, ces indices peuvent livrer des informations qui permettent de reconstituer les températures et les précipitations de leur époque. Ce domaine de la recherche, fortement interdisciplinaire, s'appelle la *paléoclimatologie*.


Fritz Schweingruber

Troncs fossiles prisonniers des alluvions (Pontresina, GR)

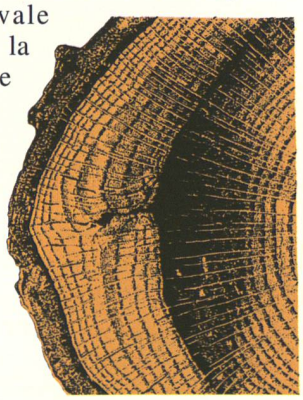
Quant à la *dendrochronologie*, c'est la science qui consiste à mesurer l'épaisseur et la disposition des cercles de croissance des arbres (*cernes*). «Morts ou vivants, poussant sur les Alpes ou sur d'autres massifs, les arbres nous fournissent de nombreuses indications sur les températures estivales du dernier millénaire», souligne Fritz Schweingruber, de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage, à Birmensdorf. «Nous sommes sur le point d'achever une étude qui retrace une période de 8000 ans, avec des arbres provenant des Alpes, du Nord de la Scandinavie, de l'Oural et de la presqu'île de Taimyr en Sibérie.»

Pour faire un bon modèle climatique, il faut y incorporer les lois qui régissent les phénomènes physiques, ainsi que des données sur le passé et le présent. Mais, même programmé avec le modèle climatique idéal, un ordinateur ne peut pas connaître l'avenir: ses résultats dépendent des conditions initiales qui lui sont fournies – par exemple, les quantités de gaz à effet de serre libérées dans l'atmosphère lors des années à venir. Imaginons ainsi que le gaz carbonique et le méthane continuent à être rejetés au rythme actuel (scénario qualifié de «business as usual») jusqu'en l'an 2084: la plupart des modèles climatiques prévoient pour cette période un réchauffement global marqué de notre planète... Même si ces pronostics sont teintés d'incertitude, ils dévoilent des scénarios possibles pour le futur et méritent considération – surtout en ce qui concerne les effets régionaux.

Menaces sur l'Alpe

Les spécialistes nomment «downscaling» le travail qui consiste à ramener, à l'échelle locale, les effets attendus à l'échelle planétaire. Dimitrios Gyalistras, de l'Institut d'écologie terrestre du Poly de Zurich, a utilisé cette méthode complexe pour déduire, à partir d'une simulation globale basée sur le «business as usual», quelles en seront les effets en Suisse, dans la deuxième moitié du siècle prochain. Les localités de Berne, Säntis et Davos – pour le Nord des Alpes – et Bever (Engadine) et Lugano – pour le Sud – devraient connaître une hausse de trois degrés de la température estivale moyenne. Durant l'hiver, la hausse atteindrait à peine deux degrés pour les localités du Nord, et un bon degré pour celles du Sud.

Ce réchauffement (calculé, rappelons-le, dans le cas où les émissions de gaz à effet de serre continueraient au rythme actuel) ne bouleverserait pas seulement la couverture neigeuse et glaciaire des montagnes, mais également leur végétation.


Pour un arbre de montagne, plus une cerne est épaisse et plus l'été correspondant fût chaud.

C'est la disparition des forêts de

montagne qui serait préoccupante: sans leur protection contre les avalanches, de nombreux villages pourraient être désertés – avec les implications économiques que cela représente. Andreas Fischlin et Heike Lischke, deux autres chercheurs de l'Institut d'écologie terrestre, se sont justement intéressés au sort qui attend les arbres en altitude. Pour cela, ils ont mis au point un programme intitulé FORCLIM qui simule, pour le siècle prochain, le comportement des forêts de montagne dans l'éventualité de températures plus élevées et de précipitations plus abondantes. Leurs conclusions sont loin d'être aussi radicales qu'affirmées par certains: si les forêts du Valais central subiraient bel et bien de fortes pertes, une nouvelle forêt pourrait naître sur les flancs aujourd'hui nus du Col du Gotthard! Ailleurs, en Haute-Engadine par exemple, c'est la composition des espèces végétales qui serait profondément modifiée.

Il n'y a pas que la végétation qui devrait s'adapter. Les habitants de la Suisse, au mode de vie si imprégné de «leurs» Alpes, devraient changer beaucoup d'habitudes si le climat devait se réchauffer. A ce propos, et toujours dans le cadre de CLEAR, Olivier Tschannen, un sociologue de l'Université de Neuchâtel, a interrogé la population du pays pour voir si elle partageait les inquiétudes des scientifiques. Les gens sont-ils seulement conscients des liens qui existent entre les activités humaines et des modifications probables du climat? Se font-ils une idée de ce que cela implique? Leur sensibilité à l'égard des problèmes de l'environnement dépend-elle de leur âge, de leur profession, de leur formation, de leur sexe?

Les premiers résultats de cette enquête ont été présentés au congrès d'Ascona. «Les connaissances scientifiques, notamment sur les mécanismes de l'effet de serre, sont très variables suivant les personnes interrogées», a expliqué le sociologue. «Pourtant, la grande majorité paraît très consciente des changements climatiques qui peuvent se produire.» Le chercheur s'est étonné de constater que la plupart des gens jugent comme *considérable et inquiétante* une augmentation de la température moyenne de trois degrés. La *menace d'une élévation du niveau des mers* est la plus citée parmi les perspectives de bouleversements naturels qui en découleraient! Les personnes interrogées ont très souvent dépeint de terribles scènes de raz-de-marée. Mais beaucoup se rassurent en pensant que l'échéance de telles éventualités est encore lointaine. Bien des gens ont aussi déclaré que l'Homme devrait reconnaître sa vulnérabilité, maintenant qu'il est sur le point de payer ses agressions contre la Nature...

© Horlacher AG

Quel avenir pour les supercars?

CLEAR comprend aussi une étude sociale sur l'innovation et l'attrait des véhicules automobiles de construction légère. Et ce n'est pas un hasard, car l'utilisation massive de ces véhicules pourrait contribuer à abaisser fortement les émissions de gaz carbonique, principal gaz à effet de serre.

Ces voitures, appelées en anglais «supercars», se caractérisent par leur légèreté, par une résistance minimum à l'air, par un faible frottement du train de roulement, et par une moindre consommation d'énergie (électrique ou hybride). Les prototypes actuels les plus performants ont été développés dans notre pays et ont fait la preuve de leurs capacités.

Le problème maintenant, c'est d'arriver à intéresser les producteurs industriels et une plus large tranche de consommateurs. Gregor Dürrenberger, le Prof. Carlo Jaeger et Bernhard Truffer (de l'EAWAG à Dübendorf ZH, notre institut fédéral des eaux) se sont donc lancés dans une enquête auprès des pionniers qui ont acquis de tels véhicules. Les chercheurs se sont tout spécialement concentrés sur la région de Bâle, où 400 véhicules ont été mis en service par le même garage! «Nous aimerions savoir, par exemple, quelles sont les motivations des acheteurs, et si ces supercars ont modifié le comportement routier de leurs propriétaires, notamment au niveau de la mobilité», explique Gregor Dürrenberger. «Ces informations sont nécessaires pour prévoir comment les supercars sont susceptibles d'influencer le trafic routier, la structure des agglomérations, la consommation énergétique et les émissions de gaz polluants – dans le cas où ces véhicules réussiraient à conquérir une part de marché beaucoup plus appréciable qu'aujourd'hui!»

Le **PP Environnement** se compose de 120 projets regroupés en 7 modules: dynamique de l'environnement; processus et cycles biogéochimiques; biodiversité; penser et agir dans le respect de l'environnement; économie et environnement; technologie et environnement; développement et environnement.

Gestion: Fonds national suisse de la recherche scientifique.
Direction: Dr Rudolf Häberli , PP Environnement, Länggasstrasse 23, CH-3012 Berne