

Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: - (1995)
Heft: 25

Artikel: Souvenirs d'été, souvenirs de bois
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-971511>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 05.05.2025

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

Souvenirs d'été, souvenirs de bois

Pour connaître l'âge d'un arbre coupé, il suffit de compter les cernes de croissance. En analysant la partie sombre de ces cernes, des botanistes parviennent à évaluer la température moyenne des étés passés. Surprise: les conifères d'Europe, d'Amérique et de Sibérie ne montrent aucun signe de réchauffement du climat au cours des 50 derniers étés !

Voilà près de vingt ans que Fritz Schweingruber, professeur de botanique à l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (Birmensdorf près de Zurich), étudie les cernes des arbres. En 1972, personne n'aurait pu imaginer que ses premiers relevés effectués en Valais finiraient par le conduire en Alaska, dans le Nord canadien et dans la taïga sibérienne.

Comme chacun le sait, la circonférence d'un arbre des régions tempérées et boréales s'accroît chaque année d'un cerne supplémentaire, rendant possible l'estimation de son âge. Les botanistes, eux, distinguent dans chaque cerne deux parties: l'une, claire, est formée de grandes cellules lâches qui se développent à la sortie de l'hiver; l'autre, sombre et dense, est composée de petites cellules très serrées qui se constituent durant l'été.

Au début des années septante, deux chercheurs canadiens découvrirent qu'en mesurant la densité d'un cerne à l'endroit où elle est la plus forte, il était possible d'obtenir une indication précise sur la *température moyenne* de l'été correspondant. Cette technique allait néanmoins rester dans l'ombre durant une quinzaine d'années. Fritz Schweingruber pressentit tout de suite le rôle qu'elle pourrait jouer dans la reconstitution du climat des siècles passés. Il lui aura fallu analyser plusieurs milliers d'échantillons de bois avant de pouvoir en démontrer toute l'utilité.

Tout a commencé il y a une vingtaine d'années dans la forêt de Riederalp (VS). A l'aide d'une tarière – un grand foret tubulaire creux – le scientifique a prélevé dans le tronc de divers arbres de fines carottes de bois. Il les a soigneusement numérotées, étiquetées, avant de les

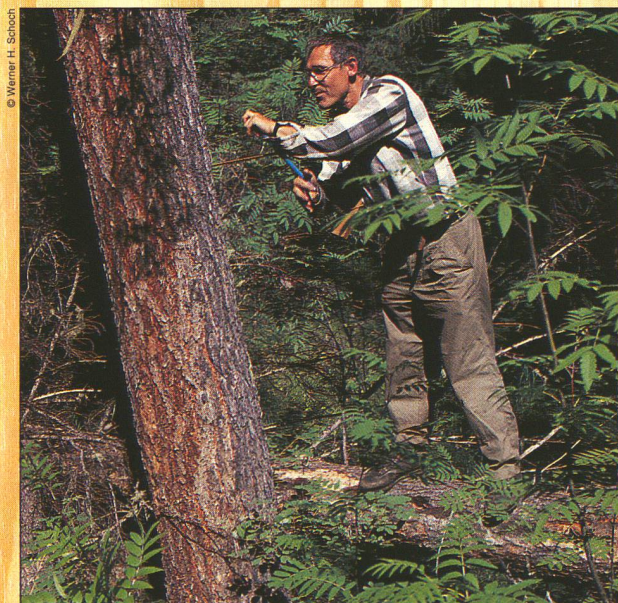
rapporter au laboratoire. Là, elles ont été recoupées dans le sens de la longueur afin d'obtenir de fines lamelles (1,25 millimètre d'épaisseur). Ces lamelles ont alors été passées aux rayons X, et c'est d'après les radiographies que la densité du bois a été mesurée, cerne après cerne.

Une fois les courbes de densité établies, chaque cerne a été daté à l'année près. «C'est une règle impérative», explique le botaniste. «Sans quoi il est impossible d'établir la moindre comparaison entre les sites de mesures! C'est notamment pourquoi il faut prélever à chaque fois deux carottes dans quinze à vingt arbres différents pour échantillonner un site. Ainsi, en comparant les suites de cernes de tous les arbres, on peut déceler s'il manque dans un tronc un cerne, donc une année.»

Les arbres de Riederalp ont donné un résultat inespéré: pour une année donnée, tous les troncs d'une même espèce ont montré une valeur de densité maximale identique! Le botaniste s'est ensuite rendu à Grindelwald (BE), sur le versant nord des Alpes, sans trop y croire. En effet, quand on sait que la croissance d'un arbre dépend – entre autres – de la lumière, des précipitations, de la richesse en éléments nutritifs contenus dans le sol et de la température, il n'était pas

vraiment raisonnable de penser que la densité maximale des cernes serait comparable. Et pourtant: certaines essences de Grindelwald – comme le pin alpestre, l'épicéa, le sapin et le mélèze – donnèrent des valeurs en accord parfait avec celles enregistrées en Valais!

De fil en aiguille, le territoire investigué s'est étendu au Rigi, puis jusqu'au Jura où les conifères ont produit des résultats comparables. Après les forêts de la zone sub-



Dans la taïga sibérienne, le Prof. Schweingruber prélève une mince carotte de bois dans le tronc d'un mélèze.

alpine, le chercheur s'est tourné vers celles du domaine boréal qui croissent au-dessus de 65° de latitude Nord. En Finlande, où poussent des espèces similaires, les valeurs de densitométrie jouaient toujours avec celles des Alpes. Il devenait clair que si les arbres poussaient dans un environnement propice (humidité, nutriments, etc.), la densité maximale des cernes ne dépend plus que de la température moyenne entre avril et septembre. Alors, l'idée d'un réseau de mesures couvrant l'hémisphère nord a germé...

Aujourd'hui, ce réseau est en voie d'achèvement, en bonne partie grâce au Fonds national qui a financé des campagnes d'échantillonnage aux Etats-Unis, et quatre expéditions dans le Nord américain et en Sibérie. Un énorme travail puisque pour chacun des 400 sites de mesures, on compte 30 à 40 carottes de bois. Au laboratoire, où travaillent cinq collaborateurs, l'analyse d'un site occupe une personne durant un mois.

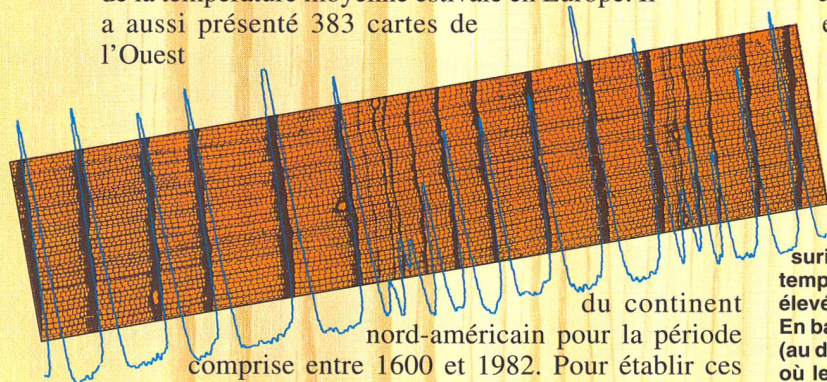
Il y a quatre ans, le chercheur du WSL a publié une première synthèse de ses résultats: 226 cartes qui montrent, année après année (de 1750 à 1975), la répartition de la température moyenne estivale en Europe. Il a aussi présenté 383 cartes de l'Ouest



Avec le concours de l'armée russe, deux campagnes d'explorations en Sibérie ont eu lieu en 1991 et 1992. Une troisième est prévue cet été.

Autre constatation intéressante: 1816 a été une année dite *sans été*, tellement il fut pourri. Il faut maintenant préciser: *sans été en Europe et dans l'Est canadien*. Car, d'après les chercheurs, cet été fut normal dans les trois autres quarts de l'hémisphère nord. L'histoire est partisane, elle a pris pour universel un phénomène qui n'a touché que les régions alors peuplées par l'homme.

Quatre siècles de température estivale dans l'hémisphère nord sont presque achevés. Pour sept sites, la reconstitution couvrira 1000 ans et, pour quatre autres, elle s'étalera sur 8000 ans grâce à l'analyse de troncs d'arbres morts menée conjointement avec des spécialistes en datation de l'Université de Berne. Les conifères ont la mémoire longue, très longue... ☐



du continent nord-américain pour la période comprise entre 1600 et 1982. Pour établir ces reconstitutions, Keith Briffa et Phil Jones, deux climatologues britanniques, ont été associés à la recherche. Ils se sont chargés du traitement statistique des mesures et des corrélations avec les données météorologiques qui ne sont disponibles que depuis un peu plus d'un siècle.

«Actuellement, plus personne ne remet en cause l'augmentation du dioxyde de carbone dans l'atmosphère», conclut le Prof. Schweingruber. «Ce gaz, produit en grandes quantités par les activités humaines depuis 1950, est censé renforcer l'effet de serre. Il devrait donc contribuer au réchauffement du climat annoncé à grand renfort de médias. Or, les milliers de conifères étudiés dans le Nord sibérien tendraient à nous prouver le contraire! Depuis 1950, ils n'indiquent aucun signe de réchauffement, mais plutôt une tendance au refroidissement depuis 1960.»

Des cernes pour témoins

A gauche: cernes d'épicéa vus au microscope. La courbe surimposée exprime la densité du bois qui est faible au printemps et forte en été. Plus l'été fut chaud, et plus la densité est élevée.

En bas: cartes des variations de la température moyenne estivale (au demi-degré près) par rapport à la normale. 1963 est une année où les données météorologiques (à gauche) se corrélaient particulièrement bien avec le résultat des analyses densitométriques des cernes (à droite).

