

Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: 22 (2010)
Heft: 84

Artikel: Essai forestier avec chauffage au sol
Autor: Schwab, Antoinette
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-971060>

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: 26.01.2026

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

Essai forestier avec chauffage au sol

Depuis l'incendie de 2003, les pins sylvestres de la forêt de protection de Loèche n'ont pas repoussé. Un essai montre que la sécheresse a joué un rôle déterminant. Dans ces conditions, les pins sylvestres espagnols repoussent mieux.

PAR ANTOINETTE SCHWAB

Le 13 août 2003, un pyromane boutait le feu à une forêt de protection sur les hauteurs de Loèche. Le feu a sévi sur une largeur de 1000 mètres et une longueur de 3 kilomètres, détruisant près de 300 hectares de forêt. L'humus a par endroits été totalement calciné.

Des chercheurs de l'Institut fédéral de recherches sur la forêt, la neige et le paysage (WSL) observent cette surface incendiée depuis 2003. Au bout de deux à trois ans, ils ont constaté qu'une vie protéiforme s'y était développée. Des plantes pionnières typiques comme l'épilobe en épi se propageaient, les chênes pubescents s'étaient remis à pousser, d'autres espèces d'arbres avaient germé. En revanche, les pins sylvestres qui formaient la forêt de protection au-dessus de Loèche, sur le flanc le plus raide, ne s'étaient pas rétablis. Thomas Wohlgemuth et Barbara Moser du groupe Ecologie des perturbations ont alors mis sur pied un essai, afin de déterminer la raison exacte de ce phénomène.

L'une de leurs premières hypothèses était la suivante: les problèmes de croissance des pins sylvestres pourraient être liés à la météo parfois très sèche des dernières années. Les chercheurs se sont donc procuré des graines de pins sylvestres du Valais et des graines de pins espagnols de la même espèce, mais plus résistants à la sécheresse. Ils les ont plantées dans un substrat analogue à celui de la forêt incendiée. A cet effet, ils ont rempli quarante-cinq caisses en bois de limon, de sable et de cailloux, avec par-dessus une couche d'humus enrichie de racines de pins sylvestres râpées qui garantissaient suffisamment de champignons mycorhiziens dans le sol. Une partie des caisses a été équipée d'un chauffage au sol. L'équipe de chercheurs a également mis en place un toit qui se fermait automatiquement au-dessus des caisses lorsqu'il commençait à pleuvoir: les arbustes devaient bénéficier uniquement d'une irrigation contrôlée. Les chercheurs ont ainsi pu simuler différentes conditions climatiques.

Un tiers des arbustes a reçu autant de précipitations que la ville de Sierre toute proche au cours des vingt années les plus humides des cent der-

Quand le renard s'en mêle

L'essai sur les pins sylvestres près de Loèche a connu quelques difficultés de démarrage : le chauffage au sol ne fonctionnait pas bien. Sarah Richter qui se rendait deux fois par semaine sur place pour arroser les jeunes pins et surveiller l'essai a réalisé que les câbles électriques reliant les caisses étaient endommagés. Il a fallu un piège photographique pour éclaircir le mystère. Un renard qui manifestement nourrissait un faible pour les câbles jaunes se jetait dessus et ne les lâchait plus. L'odeur puissante d'une couche antiadhésive pourrait être à l'origine de cette voracité. Mais le renard n'a pas pu continuer à y donner libre cours. Une fois le site clôturé, l'essai a pu se poursuivre sans encombre.

nières années. Ce qui supposait d'arroser deux fois par semaine. Le deuxième tiers a reçu la même quantité d'eau que les vingt années les plus sèches, répartie de manière régulière. Idem pour le troisième tiers, mais avec plus d'eau au printemps et moins en été. D'autre part, la température a été relevée dans une partie des caisses, respectivement de 2,5° C et de 5° C. Les graines ont germé (pas toutes) et ont donné de petits arbustes. Tous les semis survivants ont formé des racines qui ont souvent atteint le fond de la caisse, soit 45 centimètres de profondeur. L'automne dernier, cinq mois après les semaines, quatre personnes ont déterré avec soin, étiqueté, pesé et mesuré tous les arbustes.

La pluie est décisive

«L'humidité a une influence plus décisive que les températures», affirme Barbara Moser. Seule la moitié des graines ont germé en milieu sec. L'eau a fortement influencé la germination de toutes les graines, suisses ou espagnoles. Mais il existe des différences. Les graines des pins espagnols survivent bien mieux aux conditions sèches et elles ont germé plus tôt que les valaisannes. La chaleur leur a aussi posé moins de problèmes. «Elles supportent bien mieux le réchauffement des températures au sol», note Sarah Richter, doctorante. Les pins sylvestres valaisans ont toutefois un avantage : lorsqu'ils germent et survivent, ils poussent plus vite que leurs cousins espagnols et forment davantage de biomasse à la surface.

L'incendie de forêt de Loèche s'est produit lors de l'été caniculaire de 2003 et les deux années qui ont suivi ont aussi été très sèches pendant la période de végétation. Des conditions probablement trop arides pour les pins sylvestres, ce qui expliquerait leur difficulté à repousser. Des années humides ont suivi, elles ont même été plus riches en précipita-

tions que la moyenne. Mais il était déjà trop tard. «Les deux, trois années qui suivent la perturbation sont décisives, explique Thomas Wohlgemuth. Une fois cette fenêtre temporelle passée, la concurrence des autres plantes est trop importante.»

Les pins sylvestres sont des arbres typiques du Valais, mais ce n'est pas la première fois qu'ils ont du mal à survivre ou à repousser suite à un incendie de forêt ou à une perturbation. On observe ce phénomène depuis la fin des années 1990. Différentes études scientifiques y voient un lien avec le réchauffement climatique. Selon certaines modélisations, on peut s'attendre, en cas d'élévation des températures et d'une augmentation de la sécheresse, à ce que les forêts de pins sylvestres en Valais ne se maintiennent qu'en altitude.

Un mélange utile

L'équipe du WSL a mené son essai avec les pins sylvestres au fond de la vallée. Sciemment. Jusqu'ici, les études scientifiques s'étaient en effet surtout intéressées à l'impact du changement climatique sur la limite supérieure de la forêt. «Il semblerait que la limite inférieure de la forêt change aussi», relève Barbara Moser. Or c'est là que se trouve la forêt de protection. Selon Thomas Wohlgemuth, des espèces de pins adaptées à la sécheresse repousseraient mieux après une perturbation suivie d'une période de sécheresse. «En cas de risque, il serait donc certainement utile de semer un mélange de graines de différentes origines», conclut-il. ■

Pour évaluer les effets de la sécheresse sur la croissance des pins, les chercheurs les ont soumis à différentes conditions climatiques. Une scientifique mesure ici la taille de jeunes arbres qui ont été plantés dans diverses caisses en bois. Certaines d'entre elles ont été équipées de chauffage au sol et d'un toit pour simuler un climat chaud et sec.

