

## Modèles climatiques remis en question: moins d'extrêmes humides et secs au XXe siècle que prévu



Une nouvelle étude a reconstitué les périodes sèches et humides des douze derniers siècles. Celles-ci ont connu davantage d'extrêmes qu'au XXe siècle, pourtant plus chaud. Cette étude remet donc en question les modèles climatiques actuels qui montrent davantage de fortes fluctuations au siècle dernier. (Photo: Markus Bolliger)

**Remarque sur les droits d'auteur:** L'Institut fédéral de recherches WSL met gratuitement à disposition le matériel iconographique pour l'illustration d'articles de presse liés à ce communiqué. L'importation de ces illustrations dans des bases de données photographiques et la vente à des tiers sont strictement interdites.

**La disponibilité en eau a subi des changements bien plus importants au cours des douze derniers siècles que pendant le XXe siècle – et ce, malgré le réchauffement climatique. Une étude publiée dans *Nature* avec la participation de l'Institut fédéral de recherches WSL conclut que les modèles climatiques surestiment les extrêmes humides et secs avec l'augmentation des températures au cours du XXe siècle.**

Ces résultats sont surprenants car la plupart des modèles climatiques montrent que la disponibilité en eau fluctue plus fortement avec l'augmentation des températures au XXe siècle. Des données importantes manquaient cependant jusqu'à ce jour, car les précipitations sont mesurées depuis moins de 200 ans, expliquent les auteurs. Les nouveaux résultats peuvent donc contribuer à améliorer la capacité des modèles à prévoir la disponibilité en eau.

### Reconstituer la disponibilité en eau des siècles passés

Les chercheurs de Suède, d'Allemagne et de Suisse ont rassemblé un important faisceau d'indices sur les fluctuations de la disponibilité en eau – l'hydroclimat – dans tout l'hémisphère nord au cours des douze derniers siècles. Pour cela, ils ont analysé des centaines de données sur les précipitations, le niveau des lacs, l'humidité des sols ou le débit des rivières en Europe, en Asie et en Amérique du Nord. Ces informations proviennent des archives climatiques naturelles que sont les cernes annuels des arbres, les spéléothèmes et les sédiments lacustres, ainsi que de manuscrits historiques.

Les scientifiques ont comparé les variations hydroclimatiques reconstituées avec une courbe des températures qu'ils ont également élaborée. Il en ressort que seules quelques régions ont présenté des corrélations nettes entre les changements de température et l'hydroclimat. Par exemple, les sécheresses ont été les plus fréquentes à la fois au XIIIe siècle, relativement chaud, et au XVe siècle, relativement froid – bien qu'on admette parfois que les époques plus froides sont aussi plus humides.

La nouvelle courbe de températures et les modèles climatiques s'accordent toutefois pour dire que ce siècle a été le plus chaud du millénaire écoulé.

Selon Fredrik Charpentier Ljungqvist, l'étude montre l'importance d'une perspective à l'échelle de plusieurs millénaires. «Les relevés météorologiques ne remontent pas assez loin pour vérifier si les modèles climatiques sont corrects lorsqu'ils prévoient que les régions sèches seront plus sèches, et les régions humides plus humides avec le réchauffement climatique», constate Fredrik Charpentier Ljungqvist.

## Un test pour les modèles climatiques

Les indices tirés des archives climatiques naturelles sont essentiels pour tester les modèles qui prévoient le futur climat, explique David Frank du WSL, coauteur de l'étude. «Les modèles actuels semblent bien simuler les modifications des précipitations au cours de la période préindustrielle, mais ne reflètent pas aussi bien les changements anthropogènes plus récents du système climatique», précise-t-il. David Frank du WSL, coauteur.

Cela ne signifie pas nécessairement que les mécanismes pilotant les changements hydroclimatiques dans les modèles sont faux, souligne Fredrik Charpentier Ljungqvist. «Il se peut que le réchauffement ne soit pas encore assez fort pour déclencher les changements de répartition des précipitations que les modèles climatiques simulent.»

### Contact:

#### Dr. David Frank

Unité d'organisation	<a href="#">Dynamique du paysage</a> Dendroklimatologie
Tél:	+41447392282
Fax:	+41 44 7392 215
Bureau:	Bi LH C 23
Adresse e-mail:	<a href="mailto:david.frank@wsl.ch">david.frank@wsl.ch</a>
Web:	<a href="http://www.wsl.ch/info/mitarbeitende/frank">http://www.wsl.ch/info/mitarbeitende/frank</a>

**Dr. phil. Fredrik C. Ljungqvist**, University of Stockholm  
[fredrik.c.l@historia.su.se](mailto:fredrik.c.l@historia.su.se)  
Mobile phone: +4670-662 07 28

### Publication originale:

Fredrik Charpentier Ljungqvist, Paul J. Krusic, Hanna S. Sundqvist, Eduardo Zorita, Gudrun Brattström & David Frank: "Northern Hemisphere hydroclimate variability over the past twelve centuries", *Nature*, vol. 532, pp. 94–98, doi:10.1038/nature17418