

Les sécheresses seront-elles à l'avenir une menace pour la Suisse?

Par rapport à d'autres pays d'Europe, la Suisse est favorisée pendant les périodes sèches, ceci grâce à une pluviosité plus élevée – situation propre aux régions de montagnes – et aux réserves d'eau stockées dans ses glaciers. La sécheresse n'est donc guère considérée comme un problème en Suisse. Un atelier de l'OcCC a permis de faire le point sur l'état actuel des connaissances en la matière. Au 20e siècle, les périodes sèches furent nettement plus rares qu'au cours des siècles précédents. Les dernières grandes sécheresses ont eu lieu il y a un, respectivement deux quarts de siècle (en 1976, ainsi qu'en 1947 et 1949).

On ne sait encore qu'assez peu de choses sur l'évolution future des sécheresses. On n'observe pas de tendance uniforme sur la durée et la fréquence des sécheresses, et les prévisions de différents modèles ne s'accordent pas. Cependant, tant les processus connus actuellement que les scénarios calculés jusqu'ici admettent que des changements importants sont possibles. On a relevé par exemple des indices d'un assèchement du sol en Europe centrale. Et les réserves d'eau dans les Alpes s'amenuisent au fur et à mesure que les glaciers fondent. Plutôt que les consommateurs, les producteurs dans les secteurs de l'agriculture, de l'économie électrique et du tourisme seront les premiers concernés dans l'éventualité de sécheresses plus longues ou plus fréquentes.

Nous connaissons aujourd'hui les sécheresses extrêmes avant tout par les images qui nous en parviennent des régions sinistrées de pays en développement, notamment du Sahel en Afrique. Dans ces zones climatiques, les périodes sèches sont beaucoup plus fréquentes et durent parfois plusieurs années.

Toutefois, des périodes sèches de longue durée peuvent survenir aussi chez nous. On ne dispose guère de données météorologiques mesurées au cours des siècles passés, mais les sources historiques nous enseignent que les sécheresses semblent avoir été nettement plus fréquentes du 16e au 18e siècle qu'au cours de la période qui a suivi. Entre 1718 et 1730 par exemple, il y a eu des manifestations de sécheresse tous les deux étés. Les sources disponibles font état de sécheresses particulièrement graves pendant les étés 1540, 1603, 1669 et 1947, tandis qu'en 1555/56, 1718/19 et 1723/24, deux étés secs se sont succédés, séparés par un hiver également sec. En comparaison, le 20e siècle peut être qualifié de siècle de grâce, puisqu'il n'a connu qu'une sécheresse extrême (1947) et deux autres étés très secs (1949 et 1976).

L'effet de régimes de haute pression

Les périodes sèches sont le plus souvent la conséquence de régimes de haute pression de longue durée au-dessus du continent européen. La durée des périodes sèches, comme celle des périodes de pluie, dépend principalement des champs de courants et de pressions atmosphériques. L'évolution à large échelle des courants atmosphériques et la répartition des pressions qui en résulte possède d'une part sa propre dynamique et est largement tributaire de facteurs aléatoires. Mais d'autre part, elle subit aussi l'influence de facteurs externes, qui peuvent tous être modifiés par les conséquences de l'effet de serre dû aux activités humaines, comme par exemple les différences de température entre l'équateur et les pôles et entre les mers et les terres émergées, les courants océaniques, ou encore l'étendue de la banquise. On ne sait toutefois pas encore bien quelles

seront ces modifications. En cas de renforcement de l'anticyclone des Açores par exemple, le nombre d'étés secs pourrait augmenter. Tandis qu'un changement des différences de températures entre l'équateur et les régions polaires aurait une influence sur la fréquence des régimes de vent d'Ouest, donc aussi sur la survenance des sécheresses. En dépit des améliorations apportées aux modèles de simulation, des évaluations détaillées de l'évolution future de la circulation atmosphérique n'existent actuellement que pour l'hiver, et encore les résultats divergent-ils fortement d'un modèle à l'autre.

Incertitude sur les sécheresses à venir

Dans l'ensemble, la pluviosité a plutôt augmenté au cours du 20e siècle, encore qu'elle n'ait pas évolué de façon uniforme. De nombreuses stations météorologiques de Suisse font état d'une augmentation significative des précipitations en hiver, quelques-unes indiquent une même tendance aussi en automne et au printemps. Par contre, aucun changement n'est perceptible en été. Les modèles concluent dans le même sens: une augmentation est tout aussi possible qu'une diminution des précipitations, mais en hiver il faut s'attendre plutôt à une augmentation, tandis qu'en été aucune tendance uniforme n'est prévisible.

A part les précipitations, l'évaporation joue aussi un rôle dans la sécheresse du sol. En Europe centrale, dans les conditions climatiques actuelles, le sol perd davantage d'eau par évaporation qu'il en reçoit sous forme de pluie. Une augmentation de la température devrait en principe accentuer encore l'évaporation. Sur ce point, il n'existe toutefois encore aucun modèle systématique de comparaison. A ceci s'ajoutent des changements possibles des mécanismes (thermiques) de formation des nuages et des orages – c'est là un autre facteur dont l'influence reste incertaine à l'avenir.

Les tendances relevées au cours des cents dernières années pour la durée et la fréquence des périodes sèches diffèrent sensiblement suivant les saisons et les régions. Différents modèles utilisés pour calculer l'évolution future prévoient aussi des déroulements différents; il existe toutefois plusieurs indices d'une tendance à l'assèchement du sol en été en Europe centrale et méridionale.

L'état actuel du savoir ne suffit pas pour préciser laquelle des différentes évolutions possibles est la

plus probable. Les nombreux scénarios disponibles permettent cependant de décrire le spectre des changements possibles et de créer ainsi une base à des fins de planification.

Situation privilégiée de la Suisse

En cas de sécheresses estivales, la Suisse dispose d'un réservoir naturel important: l'eau des Alpes, en particulier celle stockée dans les glaciers. Elle est toutefois menacée à long terme, car on estime que si le réchauffement du climat se poursuit, les glaciers des Alpes auront perdu 95% de leur masse d'ici 2100. La topographie variée de la Suisse a pour effet que les sécheresses y sont rarement un phénomène de grande étendue. Il n'a guère fallu qu'une année pour maîtriser les conséquences des trois sécheresses majeures survenues au 20e siècle. Plus récemment, l'irrigation pratiquée à large échelle a permis d'atténuer les pertes agricoles pendant les étés secs. Le haut degré d'organisation de notre société, les importantes capacités de transport et l'intégration au sein de l'économie mondiale constituent d'autres facteurs concourant à l'atténuation des effets des sécheresses.

La vulnérabilité de l'approvisionnement en eau potable

L'effet le plus immédiatement perceptible par la population serait une limitation de l'approvisionnement en eau potable. En dépit des réseaux régionaux, l'approvisionnement en eau potable dispose de peu de réserve, compte tenu de la forte consommation d'eau actuelle. Contrairement à l'électricité ou aux denrées alimentaires, l'eau potable ne peut pas être importée sur de longues distances en cas de sécheresse persistante. Une séparation des circuits d'eau potable de ceux conduisant l'eau destinée à d'autres usages pourrait améliorer les choses, en permettant de réutiliser plusieurs fois l'eau non destinée à la boisson; mais cela ne peut être réalisé qu'en engageant de grands moyens.

Effets économiques variables

Les conséquences pour l'économie diffèrent selon les branches et les régions. Un même profil météorologique n'est pas considéré par tous les secteurs comme une «sécheresse». Un même

manque de pluie peut avoir par exemple des conséquences néfastes sur le bas Plateau, qui reçoit peu de pluie déjà en temps normal, mais augmenter la récolte dans les régions habituellement plutôt trop humides des Préalpes. Une année catastrophique pour l'éleveur peut gratifier le vigneron du millésime du siècle. Dans certains cas, il peut même y avoir conflit d'intérêts entre l'économie électrique (constitution de réserves d'eau pour l'hiver dans les bassins d'accumulation) et d'autres secteurs (irrigation, pêche, approvisionnement en eau potable).

Les sécheresses extrêmes sont souvent très étendues et affectent de vastes régions d'Europe. La question se pose de savoir dans quelle mesure les processus de compensation fonctionneraient dans les secteurs économiques les plus durement touchés. Y a-t-il, dans de tels cas, des mécanismes de stabilisation des marchés? Au niveau de l'économie globale, des arrêts de production dus à la sécheresse ne devraient pas causer de grands problèmes aujourd'hui. Les flux de marchandises s'étendant au globe tout entier,

les consommateurs n'auraient guère à craindre de restrictions de l'approvisionnement, sauf pour l'eau potable. Les plus durement touchés seraient les producteurs directement concernés, par exemple les paysans ou l'économie électrique, mais aussi la branche du tourisme.

Les éventuelles conséquences des sécheresses ne peuvent être que partiellement évaluées sur la base d'événements antérieurs, car les développements survenus au cours de ces dernières décennies ont des effets contradictoires: la mondialisation croissante du commerce permet certes plus facilement d'éponger des difficultés d'approvisionnement passagères, mais de nombreux domaines consomment beaucoup plus d'eau et sont donc devenus plus dépendants de ce précieux liquide.

Le rapport de l'atelier peut être consulté à la page web de l'OcCC:
http://www.proclim.ch/OcCC/projects_d.html

Personnes de contact:

Prof. André Musy, Inst. d'Aménagement des Terres et des Eaux (IATE) – HYDRAM, EPF Lausanne, Ecublens, 1015 Lausanne, tél: 021-693 37 21, fax: 021-693 37 39, e-mail: andre.musy@epfl.ch

Dr. Dimitrios Gyalistras, Geographisches Institut, Universität Bern, Hallerstr. 12, 3012 Bern, Tel: 031-631 88 80, Fax: 031-631 85 11, e-mail: gyalistras@giub.unibe.ch

Prof. Bernard Lehmann, Institut für Agrarwirtschaft, IAW ETH Zürich, Sonneggstr. 33, 8092 Zürich, Tel.: 01/632 53 91, Fax: 01/632 10 86, e-mail: bernard.lehmann@iaw.agrl.ethz.ch

Prof. Christian Pfister, Abt. für Wirtschafts-, Sozial- und Umweltgeschichte, Historisches Institut, Universität Bern, 3000 Bern 9, Tel: 031-631 83 84, Fax: 031-631 48 66/44 10, e-mail: pfister@hist.unibe.ch

Dr. Michael Schorer, Science Com AG, Magazin Vision, Kirchenfeldstr. 14, 3005 Bern, Tel.: 031/356 53 53, Fax: 031/356 53 50, e-mail: vision@sciencecom.ch

Nouvelles

Les taches solaires ne sont pas la cause du réchauffement actuel du climat

L'une des dernières explications naturelles possibles du réchauffement observé actuellement sur l'ensemble de la planète perd de son crédit: le rapport entre le nombre de taches solaires et la température à la surface de la terre est de plus en plus flou. Les derniers résultats à ce sujet ont été présentés par des scientifiques danois à la conférence du millénaire, organisée par la Société européenne de géophysique. Il y a une dizaine d'années, les mêmes scientifiques avaient trouvé une relation nette entre le nombre de taches solaires et les variations de température sur l'hémisphère nord. Ils s'étaient basés sur quatre siècles de données. L'analyse des données les plus récentes indique que cette corrélation n'a cessé de s'affaiblir depuis 1980 et qu'elle n'est presque plus constatable aujourd'hui. Manifestement, d'autres facteurs sont responsables du réchauffement, particulièrement important pendant les années 90, par exemple le renforcement de l'effet de serre. (cf. aussi <http://www.proclim.ch/Press.html>, communiqué de presse du 2 juillet 1999).