

Résumé

En 2003, la Suisse a connu des conditions climatiques que l'on rencontre normalement dans des régions continentales éloignées de l'influence océanique. Entre mi-avril et fin août, les températures de l'air ont dépassé pratiquement tout le temps les moyennes pluriannuelles et le record de chaleur de l'été 1947 a été battu dans toute la Suisse. Les mois de juin et d'août ont été marqués par une accumulation de records inconnue jusqu'alors, parmi lesquels la température de l'air la plus élevée qui ait jamais été enregistrée en Suisse: 41,5 °C. Cette vague de chaleur s'est accompagnée d'une sécheresse qui a prévalu de février à septembre au nord des Alpes, et même de janvier à fin octobre au sud des Alpes. De manière générale, il est tombé approximativement la moitié des précipitations normales. La sécheresse de l'été 2003 n'a pourtant pas atteint l'ampleur de celle de l'été 1947.

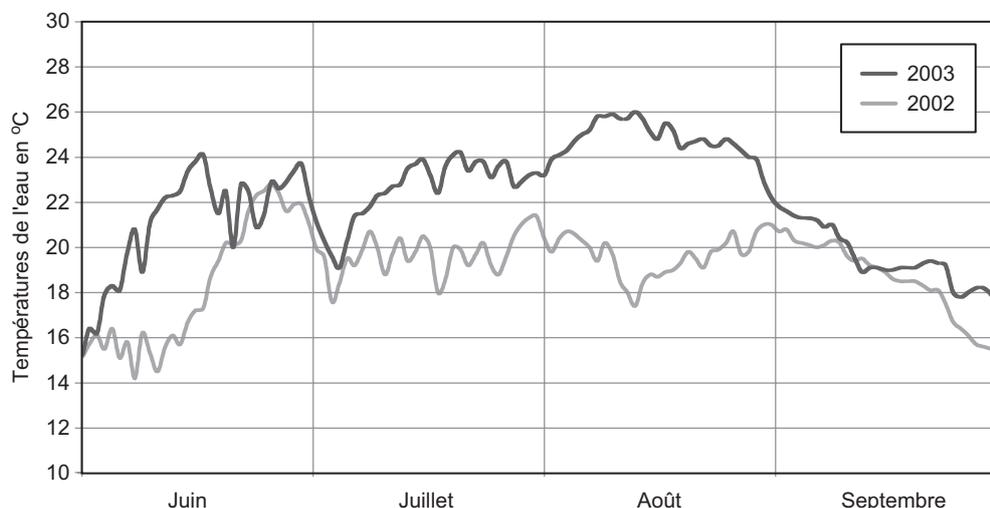
La Suisse a beau être dotée d'une richesse hydraulique, ces conditions climatiques extrêmes ont eu de multiples conséquences sur les eaux et leur utilisation.

La grande diversité topographique de la Suisse a fait que les effets de la sécheresse se sont plus ou moins fait sentir selon les régions. Les rivières et ruisseaux des bassins versants sans couverture glaciaire ont accusé en partie des baisses significatives de leur débit. Les statistiques des basses eaux montrent cependant que le débit en été et en automne a été en général plus bas qu'en 1976 sans pour autant atteindre le seuil critique de 1947. Les régions plus particulièrement touchées par l'assèchement des cours d'eau ont été le Jura, le bas Plateau et le Tessin. Des orages locaux ont atténué cette sécheresse.

Inversement, les fortes chaleurs dans les régions de haute montagne ont provoqué une fonte très importante des neiges et des glaciers. La perte de masse des glaciers alpins telle qu'évaluée pour 2003 a été environ quatre fois supérieure à celle des années précédentes, qui constituent de toute façon une période de chaleur supérieure à la moyenne depuis les années 1980. Conséquence directe: les cours d'eau avec un bassin versant de haute montagne ont drainé une quantité d'eau exceptionnelle.

Du côté des grands lacs, la sécheresse ne s'est pas non plus manifestée partout de la même manière. Lac Majeur et lac de Zurich mis à part, le niveau d'eau a pu être plus ou moins maintenu dans les lacs régularisés alors qu'il a avoisiné les plus basses valeurs enregistrées jusqu'alors dans les lacs non régularisés (lac de Constance, lac de Walenstadt).

En été 2003, le fort ensoleillement et les températures de l'air élevées ont réchauffé les eaux, dans certains cas de façon spectaculaire comme le montre l'exemple ci-contre du Rhin, en aval de ses chutes près de Schaffhouse. Pendant une très longue période, la température des eaux dans le Jura et sur le Plateau a atteint des valeurs qui peuvent mettre en danger la vie de certains poissons habitués aux eaux froides. Par contre, aucun problème n'a été signalé qui aurait eu pour cause une concentration plus importante de substances chimiques due aux températures excessives et à la sécheresse ou une activité bactérienne plus intense. Les conditions météorologi-



Moyennes journalières des températures de l'eau du Rhin à Rheinau (canton de Zurich) entre juin et septembre, en 2003 et 2002. Données: Office fédéral des eaux et de la géologie

ques inhabituelles ont eu un effet plutôt positif sur le fonctionnement des stations d'épuration des eaux usées. Du côté de la baignade, aucun problème d'hygiène particulier n'a été rapporté suite à l'augmentation des températures de l'eau et à la baisse des niveaux d'eau et de débit.

En revanche, les prélèvements effectués dans les petits cours d'eau pour arroser les cultures agricoles menacées par la sécheresse ont posé de gros problèmes. Le faible débit de nombreux cours d'eau a donné lieu, comme lors de précédentes périodes de sécheresse estivale, à des conflits d'intérêts entre les impératifs agricoles et la protection des eaux. Les cantons touchés par la sécheresse ont réagi de manière différente face à des situations parfois critiques. Nombre d'entre eux ont pris des mesures de restriction ou d'interdiction des prélèvements d'eau. Cela a conduit, dans certains endroits, à des conflits entre agriculteurs et autorités ainsi qu'à des prélèvements illégaux. On peut tout de même dire dans l'ensemble que le pompage des ruisseaux jusqu'à l'assèchement est resté une exception.

La faune aquatique a beaucoup souffert pendant cette longue période de canicule et elle a été menacée à double titre: par la baisse des niveaux d'eau – allant parfois jusqu'à l'assèchement du lit du cours d'eau – et par les températures de l'eau élevées, qui peuvent entraîner la mort de certaines populations de poissons telles que les truites et les ombres. Selon un sondage réalisé auprès des cantons, ce sont au moins 350 rivières à poissons sur une distance de 245 kilomètres qui se sont asséchées par tronçons ou en totalité pendant l'été 2003. Les rivières les plus touchées par ce phénomène ont été celles du Jura et du Plateau. La situation a été moins catastrophique dans les Alpes et les Préalpes où les cours d'eau ont bénéficié de la fonte des neiges et des glaciers. Bon nombre de services cantonaux ont dû sans cesse intervenir pour sauver les poissons menacés par l'assèchement des cours d'eau ou l'augmentation de la température de l'eau. Ils ont ainsi transféré au moins 120'000 poissons dans des cours d'eau ayant un débit suffisant. On a retrouvé en tout quelque 85'000 poissons

morts, mais il est fort probable que les pertes réelles ont été beaucoup plus importantes. De manière générale, l'assèchement des cours d'eau a posé davantage de problèmes que la température trop élevée des eaux. Reste que l'évènement le plus spectaculaire de l'été 2003 – la mort en masse de plus de 50'000 ombres dans le Rhin, en aval du lac de Constance – est dû aux températures de l'eau extrêmement élevées. Le 12 août, à Stein am Rhein, au milieu du fleuve, la température à quatre mètres de profondeur était de 25,9°C.

La flore et la faune des zones alluviales et des marais ont été mieux loties. Ces régions n'ont certes pas été épargnées par la vague de chaleur, mais les observations dont nous disposons montrent que ces écosystèmes ont pu, dans l'ensemble, mieux résister aux assauts de la canicule grâce à leurs exceptionnelles capacités d'adaptation et de régénération. On n'a jusqu'à présent relevé aucun changement irréversible.

En ce qui concerne les nappes phréatiques, l'année 2003 a commencé en général, après les fortes précipitations du début de l'hiver 2002/2003, avec des niveaux d'eau particulièrement élevés. Dans les grandes vallées fluviales des Alpes, le niveau des nappes souterraines a en outre bénéficié de la fonte des neiges et des glaciers. Dans ces régions, le niveau des eaux était certes faible à la fin de l'été, mais n'en restait pas moins au-dessus des valeurs minimales pluriannuelles. Par contre, dans les vallées plus petites du Plateau et du Sud du Tessin, le niveau des eaux était même dans certains cas inférieur aux minima enregistrés jusqu'alors. Les sources alimentées par des réserves d'eau souterraine proches de la surface ont vu leur débit fortement diminuer.

Les grands distributeurs d'eau et les communes reliées aux réseaux interconnectés s'en sont bien sortis en 2003. Les gros investissements de ces dernières années se sont révélés payants dans le contexte de l'été 2003. Autre élément à prendre en compte: la consommation d'eau en Suisse est en baisse depuis plusieurs années si bien qu'il n'y a pas eu les pics de consommation qui avaient été atteints au cours de l'année de sécheresse 1976. Seules les communes dotées d'un système de distribution petit et isolé qui dépend entièrement ou en grande partie de sources ont dû mettre en place des mesures de restriction. Ceci a surtout été le cas dans le Jura et le Tessin. En ce qui concerne l'eau au point de captage, on n'a pas constaté de problèmes de qualité particuliers en lien avec la canicule de 2003.

Les grandes centrales électriques ont elles aussi réussi à composer avec les conditions extrêmes de l'année 2003. En raison du faible débit des rivières, les centrales au fil de l'eau situées en plaine ont certes enregistré pour certaines d'entre elles de nettes pertes de production, mais ces pertes ont été compensées par les centrales à accumulation situées en montagne et ayant bénéficié de l'apport exceptionnel d'eau de fonte. Sur le Plateau, au contraire, de petites centrales hydrauliques ont dû être arrêtées à plusieurs endroits car le régime des eaux était insuffisant compte tenu du débit de dotation. Dans l'ensemble, la production d'électricité à partir de la force