

LE TEMPS

énergie Vendredi 9 septembre 2011

Les barrages au défi du réchauffement

Par Etienne Dubuis

Le régime des précipitations se modifie sous l'effet du changement climatique. Au détriment de la production hydroélectrique? Une conférence fait le point

Quel effet le réchauffement climatique est-il susceptible d'avoir sur l'activité des barrages suisses, qui assurent actuellement 56% de la production indigène d'électricité? A l'issue de trois années de recherches initiées par le «Réseau de l'eau dans les régions de montagne NWB», une série d'institutions académiques ont présenté jeudi à Viège un [rapport de synthèse](#) sur la question. Un document qui entend éclairer la chaîne complète des causes et des effets, du régime des précipitations à l'exploitation de la force hydraulique, en passant par le débit des rivières.

En cette période de changement climatique, l'évolution des températures (à la hausse) est beaucoup plus claire que celle des précipitations, affirme le rapport. Ces dernières n'en affichent pas moins quelques tendances fortes. Si leur quantité totale pour l'ensemble de la Suisse ne devrait pas changer (elle restera de l'ordre de 60 milliards de mètres cubes par an), elle se répartira différemment dans l'espace et dans le temps. Il devrait y en avoir un peu plus au nord des Alpes et un peu moins au sud du massif et en Valais. Nettement moins en été et un peu plus en automne, en hiver et au printemps.

Deuxième développement à considérer: l'évaporation sera logiquement plus forte au fur et à mesure de la hausse des températures. Elle devrait augmenter de 3% à 5% d'ici à 2035 et de 4% à 9% d'ici à 2085, ce qui équivaut respectivement à 15 et à 27 millimètres par an. Ces chiffres sont cependant jugés «insignifiants en comparaison des changements de quantité de précipitations».

L'essentiel est ailleurs, insiste le document. Le changement majeur à attendre ces prochaines décennies affectera la nature des précipitations, soit leur répartition en pluie et neige, puis une fois tombées à terre en eau, neige et glace.

Il tombera d'abord davantage de pluie et moins de neige. «Des analyses ont montré que la limite hivernale des chutes de neige monte d'environ 200 mètres pour un réchauffement de 1 degré», indique le rapport, qui continue: «Dans les bassins versants situés à haute altitude, la surface sur laquelle les précipitations tombent sous forme de pluie deviendra ainsi toujours plus grande.»

Sous l'effet du réchauffement climatique, la neige fondra par ailleurs plus tôt dans l'année. «Depuis le début des années 1980, la durée de l'enneigement a diminué, surtout au-dessous de 1800 m, de 20 à 40% par rapport à la moyenne à long terme», indiquent les experts. Tout comme la plus grande quantité de pluie qui tombera au cours de la saison froide, ce phénomène aura pour effet d'augmenter le débit des cours d'eau en certaines périodes (en hiver et au printemps) et de le réduire à d'autres moments (en été).

Le phénomène est déjà notable, comme le montre la mesure du débit du Rhin, dont le bassin versant est particulièrement représentatif de la situation suisse puisqu'il s'étend sur les deux tiers de la surface du pays. «Depuis le début du XXe siècle, explique le document, les débits moyens estivaux sont en baisse et les débits hivernaux en hausse.»

Le Rhin a traditionnellement beaucoup plus d'eau en été qu'en hiver. Le fait qu'il soit moins alimenté durant la saison chaude et davantage durant la saison froide a pour conséquence non de l'assécher

mais de régulariser son débit au cours de l'année.

Derniers acteurs de ce grand jeu, les glaciers ajoutent leurs eaux à celles de la pluie et de la neige. Or ils ont tendance à fondre. En conséquence, les débits annuels moyens des cours d'eau provenant de régions fortement «englacées» sont actuellement très supérieurs à la moyenne. Mais ces formations sont condamnées à régresser sur le long terme et n'auront bientôt plus grand-chose à offrir. «En 2100, précise le rapport, leurs surfaces et volumes ne représenteront plus que 15% environ du niveau maximum de 1850.»

Il reste à connaître l'influence de ces fluctuations annuelles ou saisonnières sur les performances des barrages. Dans ce domaine, l'élément déterminant est le «débit de captage», soit le débit assimilable par l'installation hydroélectrique. Il ne sert à rien d'avoir des débits naturels beaucoup plus élevés, puisqu'ils ne pourront être pleinement utilisés. En revanche, il est très utile d'avoir des débits naturels proches du débit de captage, et donc exploitables, le plus longtemps possible dans l'année. Le nivellement en cours des débits paraît donc plutôt positif pour la production d'électricité.

«La Suisse ne connaîtra pas de diminution de la production d'énergie hydroélectrique d'ici à 2050 et pas de réduction dramatique le demi-siècle suivant», confie l'animateur principal de la conférence de Viège, Bruno Schädler, chercheur et enseignant à l'Institut de géographie de l'Université de Berne.

Mais cette bonne situation générale ne signifie pas que le secteur ne connaîtra aucune difficulté. La fonte accélérée des glaciers et les variations des pluies finiront par avoir un effet négatif sur l'approvisionnement en eau de certains barrages, à commencer par les ouvrages valaisans. «Dans l'avenir lointain (2085), les tendances pour les régions de haute altitude du sud et de l'est du Valais sont négatives, prédit le rapport. Il faut compter avec des pertes moyennes de production de 4 à 8%.»

LE TEMPS © 2011 Le Temps SA