Sécurité et risques des barrages

Autor(en): **Reinmann, Eduard**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Zivilschutz = Protection civile = Protezione civile**

Band (Jahr): **47 (2000)**

Heft 6

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-369281

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

La force hydraulique, épine dorsale de notre énergie électrique

Sécurité et risques des barrages

rei. Comme le conseiller fédéral Moritz Leuenberger l'a déclaré le 4 juin 1999 lors de l'inauguration de la nouvelle usine Cleuson-Dixence, «La force hydraulique, qui représente environ 60 % de l'énergie électrique produite en Suisse, devra rester à l'avenir l'épine dorsale de notre production électrique». Dans son allocution, Leuenberger parla entre autres de la sécurité. Quel est le degré de sécurité de nos barrages en Suisse?

Les barrages sont des constructions d'un genre particulier qui, en cas d'accident, pourraient causer de graves dégâts. Si, par exemple, la Grande Dixence, dont la paroi s'élève à 285 mètres, venait à se rompre, la ville de Martigny devrait être abandonnée sans secours. C'est pourquoi de tels ouvrages doivent satisfaire à de hautes exigences en matière de sécurité, lors du projet, durant la construction et l'exploitation, mais aussi au moment des contrôles. Pour pouvoir garantir un degré de sécurité aussi élevé que possible et également pour réduire le risque à son plus strict minimum, il faut prévoir toutes les anomalies possibles en rapport avec le comportement de l'ouvrage, de ses fondements ou de son entourage. C'est pourquoi l'autorité de surveillance a développé une vaste conception de sécurité qui s'appuie sur trois piliers:

- La sécurité de la construction, qui présume une planification et une réalisation adéquates.
- La surveillance des installations, qui doit impérativement être des plus strictes.
- La conception d'urgence, qui comporte les préparatifs adéquats pour le cas de danger.

La sécurité de la construction

Celle-ci est assurée par le fait que les ouvrages sont planifiés et réalisés de manière à garantir leur résistance à toutes les charges et utilisations prévisibles. Lors de la planification, on prend en considération tous les effets susceptibles d'influencer le barrage, en distinguant

- les effets constants, tels que le poids du barrage même,
- les effets variables, tels que la pression de l'eau ou les sédiments,
- les effets climatiques
- et enfin les effets du hasard tels que les inondations et les séismes.

Pour permettre, en cas de nécessité, de faire baisser le niveau de l'eau, voire de vider un lac et le garder vide au besoin, il faut prendre les mesures de construction adéquates. On parle alors de l'écoulement de base. En outre, chaque barrage doit pouvoir évacuer le trop-plein d'eau en cas d'inondation, même si le bassin est plein.

Surveillance minutieuse

Une surveillance du barrage, qui doit se faire régulièrement et minutieusement, devra permettre de déceler à temps tout préjudice à la sécurité, qu'il s'agisse d'un comportement contraire à la règle, d'un

PHOTO: ZVG

Le lac du Grimsel, d'une capacité de 100 000 mètres cubes; à droite, la «Spitallammsperre», un barrage en voûte de 114 m de haut et 248 m de long.

dommage, d'un manque important ou d'un danger externe tel que le danger de chute d'un bloc de rocher dans les parages du barrage. La conception de la sécurité appliquée en Suisse repose sur un contrôle à quatre échelons. Sont liés à cette conception la société propriétaire, du personnel spécialisé qui a fait ses preuves, les experts et, en tant qu'organisation indépendante, l'autorité de surveillance de l'Etat. On juge de l'état des installations et de leur comportement en procédant:

- à des contrôles optiques;
- à des mesures directes, conformément à un système de mesure;
- à des tests de fonctionnement opérés sur les éléments mobiles de fermeture et de vidange.

A ces mesures s'ajoutent les vérifications périodiques de la sécurité du barrage, en particulier les expertises quinquennales ainsi que les examens effectués sur des points précis par l'Office fédéral de l'eau et de la géologie. Cela pourrait concerner par exemple des ouvrages anciens ou des mesures de sécurité se rapportant à des événements naturels.

Les contrôles optiques sont d'autant plus importants qu'ils permettent de constater, outre l'état du barrage, l'effet des intempéries sur le matériel des ouvrages annexes, les fissures et autres dégâts, l'état des parties visibles des fondations et des supports des flancs du barrage. A l'échelon mondial, 70 % des événements particuliers dans les barrages ont été découverts grâce aux contrôles optiques.

La conception d'urgence

Vu que malgré ces mesures, l'apparition d'une situation dangereuse ne peut pas être tout à fait exclue, il faut disposer d'une conception d'urgence relative à l'information et, pour le cas de nécessité, à l'évacuation de la population habitant en aval des barrages. La stratégie de crise distingue six menaces possibles, qui pourraient mener à une situation dangereuse:

- Anomalie dans le comportement de l'ouvrage, par exemple un déplacement ou une déformation, ainsi qu'une anomalie au fond de l'ouvrage, provoquant par exemple une modification du courant d'infiltration.
- Glissement sur la pente ou chute d'une masse suite à un éboulement ou une rupture de glacier dans l'espace du barrage.
- Graves inondations.
- Forts séismes.
- Sabotages.
- Conséquence d'actions militaires.

Pour les barrages d'une capacité supérieure à 2 millions de mètres cubes, on dispose, pour la zone rapprochée, d'un système d'alarme eau doté de sirènes spéciales d'alarme eau (voir la dernière page de l'annuaire téléphonique). Est réputée zone rapprochée la région qui serait totalement submergée en deux heures lors d'une rupture par surprise et totale du barrage. 62 ouvrages sont équipés d'un tel système d'alarme eau.

Sources: Office fédéral des eaux et de la géologie, Centrale nationale d'alarme, INFEL, Usines du Oberhasli, littérature, archives.

La CENAL est prête

Si un lac artificiel menaçait de se rompre ou de déborder, cela signifierait pour la Centrale nationale d'alarme (CENAL) un degré de préparation supérieur, pour permettre en tout temps, bien entendu en accord avec les cantons concernés, de déclencher l'alarme générale dans la zone éloignée et de diffuser par radio les consignes sur le comportement de la population (la zone éloignée comprend les régions qui seront submergées en plus de deux heures). La société propriétaire ainsi que l'Office fédéral de l'eau et de la géologie restent en contact permanent avec la CENAL.

Commentaire

La Suisse est pauvre en ressources naturelles, en particulier en richesses souterraines. Cependant, nous avons les montagnes, la neige et l'eau. Depuis longtemps, on parle de l'or blanc lorsque l'on pense à l'énergie électrique que nous fournit la force hydraulique. Les 60 % du ravitaillement électrique de notre pays proviennent d'usines hydrauliques. Si l'on y ajoute le produit des centrales nucléaires, on peut prétendre que notre pays est entièrement autonome dans ce secteur important de l'énergie.

Le courant fourni par les usines hydrauliques est la forme d'énergie la plus propice à l'environnement et la plus durable. Elle est renouvelable et n'émet rien de nocif. Son moteur, le soleil, nous donne la chaleur et la vie. Le soleil fait évaporer l'eau des mers. Les vents portent les nuages sur les continents. Les précipitations alimentent les lacs artificiels, directement ou sous la forme de neige ou d'eau de glacier. Après que l'homme en a utilisé la force, l'eau retourne à la mer. Le circuit se ferme.

L'électricité est une énergie clé. Elle est indispensable à l'économie et à la société. Un manque d'électricité pourrait coûter cher à l'économie publique. Ayons donc soin de notre approvisionnement électrique et ouvrons-lui les portes au lieu de lui couper les ponts.

Eduard Reinmann

Informiert sein, heisst dabei sein!

Jedem Mitglied des Schweizerischen Zivilschutzverbandes wird die Zeitschrift «Zivilschutz», immer voll mit allen wichtigsten Informationen, gratis nach Hause geschickt!
Werden auch Sie Mitglied, telefonieren Sie uns! **Telefon 031 381 65 81**

Dabei sein, heisst Mitglied sein!