



MISE EN CONCURRENCE DES BARRAGES HYDRO-ÉLECTRIQUES QUELLES MENACES POUR LA SÛRETÉ DES BARRAGES

Grenoble, le 5 mars 2019

GÉNÉRALITÉS

Un barrage est une installation industrielle dangereuse de par la masse d'eau libérée brutalement par une rupture. Les conséquences peuvent être dramatiques : par exemple, la rupture du Chambon produirait une vague de 6 m dans l'agglomération grenobloise, celle de Vouglans 4 m dans Lyon. En France, l'accident de Malpasset (en 1959, rupture en crue d'un barrage de la DDA de 40 Mm³ en amont de Fréjus, plus de 400 morts), a fondé l'organisation réglementaire de la sûreté des barrages.

Dans le monde, les ruptures de barrages ont deux causes principales :

- Gros défauts de conception et/ou de réalisation : l'ouvrage cède à la mise en eau. Surtout vrai jusqu'aux années 1970-80, les progrès techniques et le savoir-faire ont bien progressé depuis.
- Accidents liés aux crues et/ou à l'érosion interne (passage d'eau dans le corps d'un barrage en remblai qui s'aggrave et le ruine).

→ Généralement, les accidents surviennent pour des crues inférieures aux crues de conception mais résultent de la combinaison de différents facteurs (crues, panne de capteur, défaut de conception, dégradation pas ou mal traitée, etc.)

Chaque barrage est unique, de par sa géologie, son hydrologie, ses matériaux, son mode de construction, son mode d'exploitation...

Deux activités garantissent la sûreté d'un barrage :

- Le dimensionnement vis-à-vis du risque de crues : son principe est que le barrage puisse subir sans dommage une crue très intense (i.e. il ne doit pas être submergé). En France, on le conçoit pour supporter une crue qui a une chance sur 1 000 ou 10 000 d'arriver chaque année. C'est un problème difficile : ce type d'évènement est très hypothétique, le consensus technique pour les caractériser est limité, les méthodes sont complexes, les données hydro-météorologiques rares notamment en montagne. L'impact du changement climatique sur les crues extrêmes est encore très incertain. D'autres facteurs de conception entrent en jeu : la fiabilité des vannes, les dégâts à l'aval, les conditions d'exploitation...
- La surveillance de l'ouvrage : un barrage et ses appuis vivent et évoluent dans le temps. Les contraintes auxquelles ils sont soumis varient avec la cote de la retenue, la température de l'air, l'humidité des terrains, le vieillissement des matériaux etc. Le barrage et son environnement sont donc suivis en continu au moyen de nombreuses mesures : positions, angles, fissures, contraintes, fuites, etc. Au total, les barrages d'EDF sont équipés de près de 90 000 capteurs (plus de 100 par barrages). Le comportement de l'ouvrage et son évolution sont étudiés pour anticiper, détecter et réparer des dégradations, pour éviter une fragilisation de la structure.

EDF ET LA SÛRETÉ DES BARRAGES

EDF a dimensionné, construit et exploité plus de 600 barrages, certains depuis plus de 70 ans. L'entreprise a accumulé une énorme expérience collective : mesures, méthodes d'analyse, et compétences humaines.

L'organisation de l'État vis-à-vis de la sûreté des barrages s'est largement construite en s'appuyant sur EDF, l'acteur ultra-dominant du domaine en France :

- EDF développe des méthodes de conception, de mesure et d'analyse et les éprouve sur son parc.
- Les propositions de bonnes pratiques et les réglementations sont largement issues ou inspirées par EDF.
- EDF finance et contribue largement au fonctionnement des sociétés savantes du domaine (ICOLD, CFBR, SHF)
- Les experts d'EDF, actifs ou retraités, travaillent souvent en appui de l'Administration (par exemple au sein du CTPBOH, un « comité des sages » qui valide les projets importants).

Les Services de l'État, et notamment les appuis techniques et réglementaires de l'Administration se sont dimensionnés en fonction. EDF a une politique historique de sûreté sans compromis, avec des engagements humains (financement de R&D, formation d'experts) et techniques (capteurs, base de données) à la hauteur de l'enjeu. Dans certains domaines, EDF peut se prévaloir d'un leadership technique mondial. Ses techniques et son organisation dans le domaine de la sûreté font référence.

QU'EN SERAIT-IL AVEC UN PARC DE BARRAGES RÉPARTIS ENTRE PLUSIEURS OPÉRATEURS ?

La division du parc d'EDF en plusieurs ensembles de moindre échelle aux mains d'opérateurs concurrents, pour certains étrangers, présente des risques importants :

Dispersion des acteurs et du savoir-faire :

Actuellement, l'ingénierie d'EDF représente environ 1 500 personnes pour un parc de plus de 600 barrages. Une scission de l'ensemble conduira inévitablement à un redimensionnement de ces services, avec une perte de capacité à accumuler des données, à réaliser des synthèses, à développer des méthodes, à former des experts. EDF verra son leadership technique et sa crédibilité internationale s'éroder, et perdra sa capacité à soutenir et animer les sociétés savantes du domaine.

Une ingénierie plus couteuse et moins adaptée :

Il est admis dans la profession qu'une ingénierie intégrée permet de mieux optimiser le coût de la maintenance et des travaux, car elle assume les risques de ses choix de conception, mais aussi parce qu'elle connaît mieux les problématiques d'exploitation, les enjeux stratégiques et l'historique des ouvrages de son parc. C'est notamment possible parce qu'elle emploie des ingénieurs qui évoluent dans l'entreprise en passant parfois de l'exploitation à l'ingénierie ou aux services économiques. Ainsi les enjeux sont partagés, ce qui permet de concevoir des solutions plus optimales. A l'inverse, il s'est plusieurs fois avéré qu'un bureau d'étude externe propose des travaux de confortement très conservatifs, donc bien plus couteux que nécessaire, sans forcément prendre en compte globalement toutes les problématiques.

Une concurrence économique peu compatible avec la sûreté :

Il sera difficile d'assumer des coûts importants liés à la sûreté (comme de grosses modifications d'ouvrages) sur des parcs réduits et en concurrence directe. Sur des ouvrages concédés sur 30 ou 40 ans, il sera tentant « d'enterrer » un problème couteux de sûreté pour ne pas pénaliser le bilan économique de la concession. La contrainte de performance économique, notamment sur le temps court, est peu favorable aux politiques de sûreté ambitieuse. L'attentisme actuel est déjà très sclérosant, il empêche des investissements nécessaires faute de garantie d'une exploitation future de l'ouvrage.

Tous les prétendants aux concessions n'ont pas les mêmes prétentions ni la même expérience en matière de sûreté (on peut citer Total ou China Three Gorges Corporation).

Mise en difficulté du Contrôle de l'Administration

Avec l'effacement de l'opérateur historique, et l'arrivée d'acteurs dont les pratiques sont mal connues et les centres de décision loin de la France, l'État va devoir mobiliser des ressources importantes pour encadrer le contrôle, l'expertise voire l'innovation pour la sûreté. Actuellement, les services de contrôles (DREAL) sont appuyés par une équipe d'une dizaine d'experts (BETCGB). La dispersion des acteurs et des pratiques exigerait des équipes d'une toute autre échelle, voire la formation d'un vrai corps d'experts du domaine.

Dans les pays où historiquement les opérateurs sont multiples (Norvège, Suisse notamment), les missions liées à la sûreté des ouvrages sont prises en charge par des entités publiques importantes et bien financées. Ca n'est pas la trajectoire actuelle du domaine public français.

Ce renforcement massif dans le domaine de la sûreté irait de pair avec le surcroît de régulation/contractualisation à mettre en œuvre sur les aspects énergie et ressource en eau de la mise en concurrence. L'État français se retrouverait en quelque sorte devant un « mur » réglementaire et administratif à franchir autour des barrages.

DES MENACES DÉJÀ REELLES DANS LE MONDE

Il y a eu beaucoup d'incidents graves ces deux dernières années (Oroville, Ituango, Xe Piang-Xe Nam Noy, etc.), avec au total plusieurs centaines de victimes et plusieurs milliards de dollars de dégâts et de manque à gagner. C'est pratiquement autant que lors des deux dernières décennies. Les causes sont multiples et souvent liées à des choix d'ingénierie très orientés sur la diminution des coûts, la pression sur les délais et les coûts des chantiers, et la défaillance (ou l'externalisation) du contrôle des États. C'est un constat qui alarme la profession : selon M. Lino, président du CFBR, (Symposium CFBR, janvier 2019), « le transfert de responsabilité de projets majeurs des États vers les compagnies privées peut être problématique et questionnable ».

Dossier : <http://www.sudenergie.org/site/barrages>

Contact : philipe.andre@free.fr - 06 51 76 05 10