

AMÉLIORER EN PERMANENCE LA SÛRETÉ DES BARRAGES AU PROFIT DE LA SÉCURITÉ DES POPULATIONS

La sûreté des aménagements hydroélectriques est la préoccupation majeure et permanente d'EDF. Des dispositions sont prises lors de leur conception et tout au long de leur exploitation pour assurer la protection des personnes et des biens contre les dangers liés à l'eau et à leur fonctionnement.

La maîtrise des risques liés à l'exploitation des ouvrages hydroélectriques repose sur la qualité de réalisation des activités d'ingénierie (construction, dimensionnement), de conduite, de maintenance et sur le développement d'une culture sûreté partagée par l'ensemble des acteurs de la filière hydraulique d'EDF.

SURVEILLANCE DES OUVRAGES

Sur chaque site, les équipes d'EDF relèvent et analysent en temps réel de nombreuses données (mesures de tassements, de pression, de fuites...). Ces informations leur permettent d'établir régulièrement, en lien avec l'administration, le diagnostic de la santé des ouvrages et programmer, si besoin, les opérations de maintenance nécessaires. Afin d'exploiter au mieux la souplesse des outils de production hydrauliques, EDF a engagé depuis de nombreuses années des programmes ambitieux d'automatisation, d'exploitation à distance des centrales hydrauliques et de gestion centralisée de vallée.

EDF dispose de centres de télé-auscultation à Grenoble et Toulouse pour réaliser des analyses à distance en temps réel, grâce à une série de capteurs. Avec 90 000 capteurs installés sur 400 ouvrages hydrauliques et les inspections visuelles permanentes, les experts d'EDF disposent d'une base de données accumulées au fil des ans. La surveillance des barrages dépassant 10 mètres de hauteur est soumise à des exigences réglementaires strictes. En plus de ces analyses, un bilan complet de l'ouvrage et de l'ensemble de ses composants est réalisé tous les 10 ans, en s'attachant particulièrement à observer les parties habituellement immergées de l'ouvrage. Cette observation s'effectue lors d'une vidange de la retenue ou, lorsque cela est techniquement possible, par l'utilisation d'un robot subaquatique. Ces opérations sont effectuées sous le contrôle rigoureux des services de l'État (DREAL et STEEG – Service technique de l'énergie électrique et des grands barrages).

COMMENT EDF GÈRE LES BARRAGES EN PÉRIODE DE CRUE ?

Les crues sont des phénomènes naturels qui impactent de manière récurrente l'exploitation des barrages. De nombreux leviers ont été mis en place par EDF pour assurer une exploitation optimale et sécurisée durant ces périodes de crue.

OBJECTIFS EDF

- Ne pas aggraver les conséquences naturelles de la crue
- Assurer la sûreté de l'ouvrage en toutes conditions



Barrages dimensionnés et équipés pour transférer des débits d'eau très importants



Entretien régulier des barrages et tests de leurs organes de sûreté (évacuateurs de crues)



Formation des équipes EDF aux procédures à appliquer en période de crue



Elaboration anticipée, en lien avec les pouvoirs publics, de **procédures d'exploitation en période de crue**

Le débit transféré est identique de l'amont à l'aval du barrage. L'opération est réalisée en lien avec les autorités en charge du risque inondation



Dispositifs de **prévisions hydro-météorologiques** (diverses stations de mesures : débits, enneigement et précipitations)

CRUES

Les installations hydroélectriques sont conçues pour faire face aux conséquences de situations météorologiques exceptionnelles et extrêmes (crue, sécheresse, canicule, grand froid...). EDF a développé une surveillance permanente des phénomènes météorologiques et des débits dans les cours d'eau. Un réseau de 1 100 stations de mesure de surveillance et de prévision hydrométéorologique est géré depuis Grenoble. L'hydrométéorologie permet de prévoir les débits et les niveaux des cours d'eau, rivières et fleuves sur lesquels sont implantées les usines.

Au quotidien, la surveillance opérationnelle exercée par les équipes EDF permet d'anticiper les crues, puis de surveiller leur évolution pour garantir la sûreté des installations. Ce système intégré établit notamment la prévision des risques de vent et d'orage, de précipitations extrêmes et de neige collante, le suivi de débits de quelques heures à quelques jours et le suivi du remplissage des lacs de retenue par la pluie et la fonte des neiges. Cette expertise permet d'assurer en toute sûreté la conduite des installations durant ces périodes. Les consignes d'exploitation en période de crue sont définies en lien avec les pouvoirs publics. Les agents EDF sont formés et habilités à la gestion des aménagements dans ces conditions. Un principe fondamental régit le pilotage des crues : un barrage ne peut en aucun cas accentuer les conséquences de la crue naturelle.

SÉCURITÉ DU PUBLIC AUX ABORDS DES OUVRAGES HYDRAULIQUES

EDF mène tous les ans une campagne de sensibilisation du public aux risques aux abords des ouvrages hydroélectriques : « Calme apparent, risque présent ». Pour sensibiliser le grand public aux comportements à risques durant l'été et aux zones dangereuses, un dispositif d'information est mis en place auprès des différents usagers des cours d'eau : panneaux d'information, recrutement de 160 jeunes saisonniers, appelés hydroguides, diffusion de plus de 230 000 documents chaque année, réalisation de près de 400 conférences scolaires par an.

QUELS SONT LES RISQUES ?

Les promeneurs, les baigneurs, les pêcheurs, les plongeurs et les personnes pratiquant des sports en eaux vives peuvent être confrontés à plusieurs risques. L'exploitation des barrages et des centrales hydroélectriques entraîne des lâchers d'eau pouvant provoquer de brusques montées du niveau des rivières. L'augmentation des débits qui en résulte peut mettre en danger les personnes

qui s'aventurent au milieu du lit d'une rivière et rendre glissants les abords des cours d'eau. Même par temps calme, les débits des rivières peuvent varier brutalement lorsque la centrale est en fonctionnement, d'où l'importance de bien respecter les consignes de sécurité pour ne pas être pris au dépourvu.

QUI SONT LES HYDROGUIDES ?

Chaque été, environ 160 jeunes sont recrutés pour aller à la rencontre du public, le sensibiliser et lui donner des conseils élémentaires de prudence. Grâce à leurs alertes et observations, ces jeunes, appelés hydroguides, contribuent à l'amélioration permanente du dispositif de prévention mis en place par EDF près de ses ouvrages hydrauliques. Pour éviter de se retrouver dans une situation à risques, EDF recommande au public de tenir compte de la signalisation sur place, de rester sur les berges, d'éviter les zones qui ne permettent pas un repli rapide en cas de montée des eaux et de ne pas laisser les enfants sans surveillance.

CHIFFRES CLÉS DE LA FILIÈRE HYDRAULIQUE

- Environ 160 jeunes saisonniers, appelés hydroguides, recrutés durant l'été;
- 400 conférences scolaires organisées chaque année sur la sécurité du public aux abords des ouvrages hydrauliques;
- 90 000 capteurs installés sur 400 ouvrages hydrauliques pour réaliser des analyses à distance;
- 1 100 stations de mesure de surveillance et de prévision hydrométéorologique;
- 622 barrages, dont 150 de plus de 20 mètres, et 436 centrales en France métropolitaine;
- 150 grands barrages font l'objet d'un examen technique complet tous les 10 ans;
- 68 des plus importants barrages du parc de production hydraulique d'EDF font l'objet d'une surveillance particulière sous l'égide des préfets, qui définissent des « plans particuliers d'intervention » (PPI);
- 20 000 MW de puissance installée pour EDF sur les 26 000 que compte le parc hydroélectrique national ;
- 42,4 TWh d'électricité produits en 2016 (production brute);
- capacité de stockage de 7,5 milliards de m³ d'eau, soit 75 % des réserves artificielles de stockage de surface en France;
- en moyenne, chaque année, EDF gère 30 milliards de m³ d'eau;
- en 2016, le groupe a investi près de 400 millions d'euros pour l'entretien de son parc hydraulique et 100 millions d'euros pour le développement de nouveaux projets.