



Un barrage est un ouvrage artificiel ou naturel (résultant de l'accumulation de matériaux à la suite de mouvements de terrain), établi le plus souvent en travers du lit d'un cours d'eau, retenant ou pouvant retenir de l'eau.

Les barrages ont plusieurs fonctions qui peuvent s'associer :

- l'irrigation des cultures,
- l'alimentation en eau des villes,
- la production d'énergie électrique,
- la retenue de rejets de mines ou de chantiers,
- le tourisme et les loisirs,
- la lutte contre les incendies,
- la régulation de cours d'eau (écrêteur de crue en période de crue, maintien d'un niveau minimum des eaux en période de sécheresse)...

➤ *Comment se manifeste-t-il?*

Le phénomène de rupture de barrage correspond à une destruction partielle ou totale d'un barrage. Les causes de rupture peuvent être diverses :

- **techniques** : défaut de fonctionnement des vannes permettant l'évacuation des eaux, vices de conception, de construction ou de matériaux, vieillissement des installations.
- **naturelles** : séismes, crues exceptionnelles, glissements de terrain (soit de l'ouvrage lui-même, soit des terrains entourant la retenue et provoquant un déversement sur le barrage).
- **humaines** : insuffisance des études préalables et du contrôle d'exécution, erreurs d'exploitation, de surveillance et d'entretien, malveillance.

Le phénomène de rupture de barrage dépend des caractéristiques propres du barrage. Ainsi, la rupture peut être :

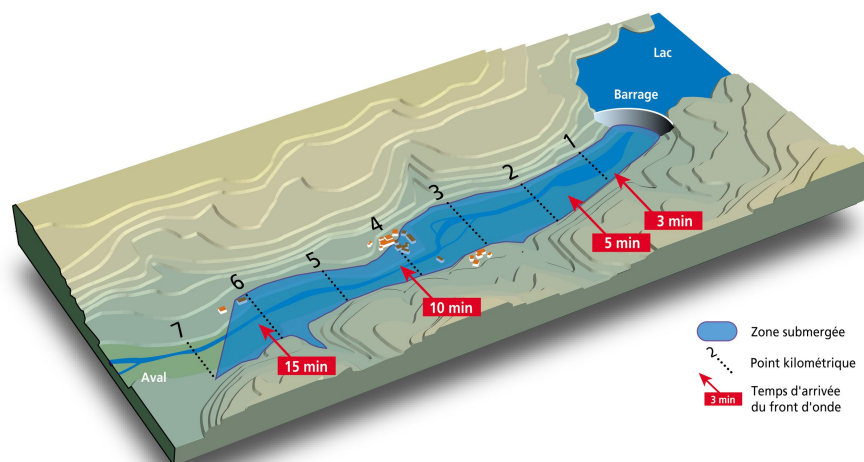
- **progressive** dans le cas des barrages en remblais, par érosion régressive, suite à une submersion de l'ouvrage ou à une fuite à travers celui-ci (phénomène de « renard »).
- **brutale** dans le cas des barrages en béton, par renversement ou par glissement d'un ou plusieurs plots (un barrage béton est découpé en plusieurs tranches verticales, appelées plots).

➤ Les conséquences sur les personnes, les biens et l'environnement

D'une façon générale les conséquences sont de trois ordres : humaines, économiques et environnementales.

Une rupture de barrage entraîne la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval. L'onde de submersion ainsi que l'inondation et les matériaux transportés, issus du barrage et de l'érosion intense de la vallée, peuvent occasionner des dommages considérables :

- **Les conséquences humaines** : noyade, ensevelissement, personnes blessées, isolées ou déplacées.
- **Les conséquences économiques** : destructions et détériorations aux habitations, au patrimoine, aux entreprises, aux ouvrages (ponts, routes...), aux réseaux d'eau, téléphonique et électrique, au bétail, aux cultures ; paralysie des services publics...
- **Les conséquences environnementales** : endommagement, destruction de la flore et de la faune, disparition du sol cultivable, pollutions diverses, dépôts de déchets, boues, débris, etc., voire accidents technologiques, dus à l'implantation d'industries dans la vallée (déchets toxiques, explosions par réaction avec l'eau...).



Exemple de temps d'arrivée du front d'onde de submersion

➤ *Que fait-on pour réduire le risque de rupture de barrage?*

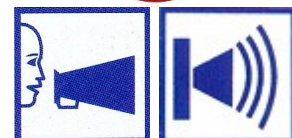
- **L'étude des dangers** : pour les barrages les plus importants, une étude de danger intégrant les conséquences d'une rupture de l'ouvrage sur les personnes et les biens situés en aval doit être réalisée. Elle doit préciser la probabilité, la cinétique et les zones d'effets des accidents potentiels, et une cartographie des zones à risques significatifs doit être réalisée. Cette carte du risque représente les zones menacées par l'onde de submersion qui résulterait d'une rupture totale de l'ouvrage. Cette carte détermine, dès le projet de construction, quelles seront les caractéristiques de l'onde de submersion en tout point de la vallée : hauteur et vitesse de l'eau, délai de passage de l'onde... Les enjeux et les points sensibles (hôpitaux, écoles, ...) y figurent ainsi que tous les renseignements indispensables à l'établissement des plans de secours et d'alerte.
- **La surveillance** : la surveillance constante du barrage s'effectue aussi bien pendant la période de mise en eau qu'au cours de la période d'exploitation. Elle s'appuie sur de fréquentes inspections visuelles et des mesures sur le barrage et ses appuis (mesures de déplacement, de fissuration, de tassement, de pression d'eau et de débit de fuite...). Si cela apparaît nécessaire, des travaux d'amélioration ou de confortement sont réalisés.
- **La prise en compte dans l'aménagement et l'urbanisme** : compte tenu de l'ampleur de l'onde de submersion en cas de rupture de l'ouvrage, la seule mesure est l'interdiction de construire en aval immédiat. Cette solution ne peut être retenue pour le reste de l'onde de rupture du fait du très faible risque de rupture des barrages, des mesures de surveillance permanente et des surfaces importantes qui deviendraient inconstructibles.
- **L'information sur les risques** : en complément de l'information préventive réalisée par les communes, Électricité-de-France réalise des campagnes d'information en bordure des cours d'eau, afin de sensibiliser les usagers (pêcheurs, promeneurs, baigneurs et pratiquants de sports d'eaux vives) au risque de montée brutale des eaux ; cette montée brutale peut être occasionnée par des lâchers d'eau de barrage rendus nécessaires lors de crues ou d'intempéries importantes ou lorsque le barrage présente des signes de faiblesse, afin de réguler le niveau d'eau dans la retenue.

➤ Que dois-je faire en cas de rupture de barrage?



- PENDANT LA RUPTURE DE BARRAGE :

- J'évacue et je gagne le plus rapidement possible les points hauts les plus proches, ou à défaut, les étages supérieurs d'un immeuble élevé et solide.
- Je ne prends pas l'ascenseur.
- Je ne reviens pas sur mes pas.
- J'écoute la radio pour connaître les consignes à suivre : France Bleu Armorique 104.5 Mhz.
- Je ne tente pas de rejoindre mes proches ou d'aller chercher mes enfants à l'école.
- Je ne téléphone pas sauf en cas de danger vital : afin de libérer les lignes pour les secours.
- J'attends les consignes des autorités ou le signal de fin d'alerte pour quitter les points hauts et regagner mon domicile.



- APRES LA RUPTURE DE BARRAGE :

- Dès la fin de l'alerte j'aère et je désinfecte les pièces,
- Je ne rétablis l'électricité que sur une installation sèche,
- Je chauffe dès que possible.