

Barrage

Définition

Un barrage est un ouvrage artificiel (ou naturel) qui barre le lit des rivières ou des fleuves retenant ou pouvant retenir de l'eau. Dans la suite de cette fiche, nous nous intéressons aux grands barrages artificiels dont le but consiste à édifier des réservoirs d'eau qui servent à :

- Réguler les cours d'eau ;
- Alimenter les villes en eau ;
- Irriguer les cultures ou soutenir l'étiage ;
- Produire de l'énergie électrique ;
- Développer le tourisme et les loisirs ;

Un barrage n'est pas inerte. Il vit, travaille et se fatigue, en fonction des efforts auxquels il est soumis. De son état va dépendre la sécurité des populations en amont. La menace due à de telles constructions, est une rupture de l'ouvrage ("effacement") avec inondation brutale en aval, comparable à un raz de marée, et précédée d'un déferlement ("onde de submersion").

La probabilité de rupture d'un barrage est extrêmement faible : statistiquement, sur un parc théorique de 16 000 barrages sur le plan mondial (Chine exclue), on a une rupture par an. Mais cette statistique n'est pas évidente à replacer dans un contexte national étant donné qu'elle s'appuie sur un ensemble de données internationales tandis que la définition même de grand barrage n'est pas uniforme à cette échelle internationale.

Cette probabilité est nettement moins élevée en Europe. Une rupture sur deux se produit au moment du premier remplissage, le risque étant moins élevé pour les ouvrages en béton que pour les ouvrages en remblais (pour connaître les différents types de barrages, se reporter au lien en bas de pages vers le portail du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable dédié aux risques majeurs)

La réglementation

Le régime juridique des barrages varie selon leur usage, leur impact et leurs dimensions. En particulier, la législation distingue la phase précédant la construction de l'ouvrage et celle de sa surveillance (pendant son exploitation).

Réglementation précédant la construction de l'ouvrage	
Loi n° 92-3 du 03 janvier 1992, dite " loi sur l'Eau "	Réglementent les dossiers d'autorisation à fournir avant la construction d'un barrage quelle que soit sa taille, ainsi que les documents supplémentaires le cas échéant.
Décret n° 93-742 du 29 mars 1993	
Décret n° 93-743 du 29 mars 1993	
Décret du 13 juin 1966	Définissent le rôle et les compétences du Comité technique permanent des barrages, dont l'avis est nécessaire lors de la construction d'ouvrages de hauteur supérieure à 20 mètres.
Arrêté du 30 décembre 1966	
Circulaire n° 75-65 du 27 novembre 1975	
Décret n° 99-853 du 28 septembre 1999	Réglemente les modalités d'élaboration des PPI dans le cas des grands barrages
Décret n° 2005-1158 du 13 septembre 2005	
Réglementation concernant la surveillance des ouvrages	
Circulaire n° 70-15 du 14 août 1970 modifiée par la circulaire n° TE-8562 du 29 septembre 1983	Définit les moyens de surveillance à mettre en place lors de la première mise en eau ainsi que lors de la période d'exploitation des barrages intéressant la sécurité publique
Circulaire du 13 juillet 1999	Relative à la sécurité des zones situées à proximité ainsi qu'à l'aval des barrages et des aménagements hydrauliques, face aux risques liés à l'exploitation des ouvrages.
Décret n° 94-894 du 13 octobre 1994	Relatif à la concession des ouvrages utilisant l'énergie hydraulique. Ce décret impose l'exposé des moyens de surveillance des ouvrages dans le dossier de demande de concession.
Circulaire du 23 mai 1997	Définit les moyens de surveillance à mettre en place pour les barrages de moyenne importance permettant la production d'électricité

Source :

http://www.prim.net/citoyen/definition_risque_majeur/dossier_risque_rupture_barrage/lerisquerupture.htm/

En France, 71 barrages hydroélectriques sont concernés par cette réglementation.

Barrages	Nature	Hauteur (en m3)	Volume de la Retenue (en million de m3)
Le Sautet	Béton	127	108
St Pierre de Cognet	Béton	75	29
Monteynard	Béton	135	275
N.D. de Commiers	--	40	34
Le Chambon	Béton	90	54
Grandmaison	Enrochements	140	140
Tignes	Béton	160	230
Bissorte	Maçonnerie	63	40
Roselend	Béton	149	185
Le Verney	Enrochements	42	16

Les causes de l'accident

Les causes d'une rupture sont diverses selon la nature du barrage. Elles peuvent être liées à :

- Des problèmes techniques (défaut de fonctionnement des évacuateurs de crues, vice de conception...). Le type de barrage (meuble – semi-rigide ou béton – maçonnerie) influence très largement l'apparition de ces phénomènes ;
- Des causes naturelles (crue, séisme, glissement de terrain dans la retenue d'eau...) peuvent entraîner des conséquences en aval. Pour limiter ces risques, les barrages sont dimensionnés de sorte à supporter des crues exceptionnelles (en particulier grâce aux ouvrages évacuateurs de crue). Le dimensionnement de l'ouvrage tient également compte de la sismicité de la zone dans laquelle il est implanté. Enfin pour limiter les risques liés aux glissements de terrain, des études géologiques poussées sont obligatoires avant construction de l'ouvrage ;
- Des causes humaines (erreurs d'exploitation, surveillance insuffisante, attentat...). Ce type de facteur est largement pris en compte, notamment pour les risques liés au terrorisme par une surveillance particulière de ces ouvrages dans le cadre du plan Vigipirate.

La prévention

La prévention du risque va de sa connaissance aux protections et parades, en passant par la surveillance.

Aussi, la réglementation française impose-t-elle un contrôle avant, pendant et après la construction des barrages. Une surveillance spécifique est assurée pendant la première mise en eau complète des barrages, période pendant laquelle une rupture a le plus de probabilité de se manifester.

La surveillance des grands ouvrages hydrauliques est à la charge de l'exploitant qui doit effectuer des visites régulières, et réaliser une analyse périodique des mesures d'auscultation. L'Etat assure le contrôle de cette surveillance, sous l'autorité des préfets, par l'intermédiaire des services tels que la D.D.E (Direction Départementale de l'Équipement), la D.D.A.F

(Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt), les services spécialisés de la navigation et la D.R.I.R.E (Direction Régionale de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement).

Le suivi en continu du comportement du barrage, et notamment des paramètres liés aux déformations, permet de déceler les éventuels premiers signes de "fatigue" de l'ouvrage. L'exploitant peut ainsi prendre les mesures qui s'imposent pour remettre l'ouvrage dans les conditions optimales de sécurité.

En conséquence, l'hypothèse d'une rupture de barrage brusque et inopinée peut être considérée comme très faible.

L'organisation des secours

La réglementation (décret du 13 septembre 2005 cité plus haut) rend obligatoire la mise en place d'un Plan Particulier d'Intervention (P.P.I, anciennement Plan d'alerte) en vue de mieux protéger les populations vivant en aval des grands barrages.

Ce P.P.I organise et prévoit les mesures à prendre ainsi que les moyens de secours à mettre en œuvre pour l'alerte et l'évacuation des populations concernées.

Le dispositif d'alerte mis en œuvre conjointement par E.D.F et la préfecture comporte quatre phases :

- 1ère phase : vigilance renforcée ;
- 2ème phase : préoccupations sérieuses ;
- 3ème phase : danger immédiat ;
- 4ème phase : rupture constatée.

L'organisation des secours prévoit les modalités d'alerte des populations dans les différentes zones submersibles. Selon l'ampleur de cette submersion (on parle de Zone de Protection Immédiate et de Zone d'Inondation Spécifique), la répercussion de l'alerte est assurée conjointement entre l'exploitant et l'Etat ou entre l'Etat et les collectivités (communes en particulier). Selon le niveau de préoccupation de rupture du barrage, différentes modalités d'intervention des secours sont prévues dans les P.P.I (Plan Particulier d'Intervention).

L'état de fin d'alerte est prononcé lorsque les conditions de préoccupations sérieuses ou de danger imminent ont cessé. La fin d'alerte n'entraîne pas nécessairement la fin de la vigilance renforcée.