

OCTOBRE  
2013

## ***Surveiller et entretenir un barrage***

*Document d'information  
à l'attention des responsables de barrages  
soumis à autorisation ou à déclaration  
(relevant de la rubrique 3.2.5.0)*



## Historique des versions du document

Version	Date	Commentaire
C	octobre 2013	Version 3

## Table des matières

1 - AVERTISSEMENT.....	3
2 - LÉGENDE.....	3
3 - POURQUOI UNE RÉGLEMENTATION ?.....	4
4 - RESPONSABILITÉS DU PROPRIÉTAIRE.....	6
5 - LE CLASSEMENT DES BARRAGES.....	7
6 - OBLIGATIONS RÉGLEMENTAIRES INCOMBANT AUX PROPRIÉTAIRES.....	8
7 - L'ENTRETIEN ET LA SURVEILLANCE.....	9
8 - LA VÉRIFICATION DU BON FONCTIONNEMENT DES ORGANES DE SÉCURITÉ.....	13
9 - LE DISPOSITIF D'AUSCULTATION.....	14
10 - LE DOSSIER DE L'OUVRAGE.....	15
11 - LE REGISTRE DE L'OUVRAGE.....	18
12 - LA VISITE TECHNIQUE APPROFONDIE (VTA).....	19
13 - LE RAPPORT DE SURVEILLANCE.....	20
14 - LE RAPPORT D'AUSCULTATION.....	21
15 - LA DESCRIPTION DE L'ORGANISATION MISE EN PLACE.....	22
16 - LES CONSIGNES ÉCRITES .....	23
17 - LES ÉVÉNEMENTS IMPORTANTS POUR LA SÛRETÉ HYDRAULIQUE (EISH).....	25
18 - LES ÉVÉNEMENTS OU ÉVOLUTIONS PRÉCURSEURS POUR LA SÛRETÉ HYDRAULIQUE (PSH).....	27
19 - LA REVUE DE SÛRETÉ ET L'EXAMEN TECHNIQUE COMPLET.....	28
20 - L'ÉTUDE DE DANGERS.....	29
21 - LES TRAVAUX SUR L'OUVRAGE.....	30
22 - LES INSPECTIONS DU SERVICE DE CONTRÔLE DE LA SÉCURITÉ DES OUVRAGES HYDRAULIQUES.....	31
23 - INFORMATION RELATIVE À L'INFORMATIQUE ET AUX LIBERTÉS.....	32
24 - LES ORGANISMES AGRÉÉS.....	33
25 - SITES INTERNET UTILES.....	34

# 1 - AVERTISSEMENT



Ce document a pour vocation d'aider les propriétaires ou exploitants de barrage à appliquer la réglementation sur la sécurité des ouvrages hydrauliques en apportant des éléments de compréhension et des exemples d'illustration.

Les informations qui suivent, tiennent compte des dispositions réglementaires applicables le jour de la rédaction de ce document; elles ne se substituent en aucun cas à la réglementation et les illustrations présentées ne sont pas des modèles mais des exemples.

**Chaque propriétaire est pleinement responsable, civilement et pénalement, de l'application de la réglementation spécifique concernant la sécurité des barrages et des dommages occasionnés par son barrage, son fonctionnement ou la défaillance de ce dernier.** Aussi, il est responsable de son entretien et de sa surveillance et ce, conformément à la réglementation en vigueur. Il lui appartient donc de mettre en place ses propres procédures et ses propres modèles de documents. Lorsque le propriétaire n'a pas de compétences suffisantes pour cela, il lui appartient de faire appel à des professionnels qualifiés. Dans certains cas, il devra obligatoirement faire appel à un organisme agréé conformément aux dispositions des articles R.214-148 à R.214-151 du code de l'environnement.

**La DREAL Auvergne ne pourra être tenue pour responsable des manquements du propriétaire à ses obligations réglementaires du fait de la lecture de ce document.**

## 2 - Légende

Organisme agréé obligatoire	<i>La réglementation impose de recourir à un organisme agréé pour la sécurité des ouvrages hydrauliques.</i>
Réalisation par un expert obligatoire	<i>La réglementation impose de faire appel à du personnel expert dans les domaines techniques concernés, sans toutefois devoir être agréé.</i>
Mise en place avec un expert recommandée Conseils par un expert recommandés	<i>La réglementation n'impose pas directement de faire appel à du personnel expert. Néanmoins la complexité et la technicité nécessaire exigent des compétences spécifiques.</i>
Réalisation par le propriétaire	<i>Il n'est pas indispensable de posséder de compétences techniques spécifiques aux ouvrages hydrauliques. Le propriétaire peut agir seul.</i>

### 3 - Pourquoi une réglementation ?

La sécurité des ouvrages hydrauliques repose en premier lieu sur leur bonne conception, sur la compétence de leurs responsables (propriétaires, exploitants ou concessionnaires) et sur les moyens qu'ils mettent en œuvre pour s'assurer de leur bon comportement.

Les incidents et accidents enregistrés dans le passé ont montré qu'il était nécessaire de définir des règles destinées à garantir que les critères ci-dessus, indispensables pour la sûreté des barrages, soient respectés. Ainsi, le décret n° 2007-1735 du 11 décembre 2007 fixe les obligations concernant la sécurité des ouvrages dont ces responsables ont la charge. Il a été codifié dans le code de l'environnement et précisé par différents arrêtés d'application.

#### Qu'est ce qu'un barrage ?

Au sens de la réglementation, tout ouvrage artificiel, d'une hauteur supérieure à 2m sur le terrain naturel, destiné à retenir un volume de liquide de manière temporaire ou permanente, quel que soit sa typologie constructive est un barrage.

Il s'agit bien entendu des barrages en rivière, mais les bassins de retenue destinés à la production de neige de culture, les bassins d'orage, les canaux, ... peuvent être des barrages.

Les barrages construits en remblai sont ainsi souvent appelés abusivement digues alors qu'il s'agit bien d'un barrage (car la typologie constructive est proche de celle d'une digue). Les digues sont les ouvrages dont la fonction est d'empêcher les inondations ou la submersion des terres par les eaux d'une rivière ou de la mer en vue de protéger les populations.

#### Quels sont les principaux risques ?

Il est possible de définir deux types de risques principaux :

- les risques de défaillance partielle ou totale de l'ouvrage;
- les risques liés directement ou indirectement à l'exploitation courante de l'ouvrage.

#### Le risque de défaillance

La défaillance d'un barrage peut causer sa destruction partielle ou totale (rupture d'une vanne, effondrement de la structure, défaillance de l'évacuateur de crues,...) et entraîner la formation d'une onde de submersion se traduisant par une élévation brutale du niveau de l'eau à l'aval, voire un gigantesque torrent. Les causes de rupture peuvent être diverses :

- techniques: vices de conception, de construction ou de matériaux, vieillissement, ...
- naturelles : séismes, crues exceptionnelles, glissements de terrain...
- humaines : insuffisances d'études techniques, mauvais contrôle d'exécution, erreurs d'exploitation, surveillance ou entretien insuffisants, malveillance,...

ainsi que la combinaison de ces différentes causes

**Dans tous les cas, les dégâts occasionnés peuvent être considérables (humains, matériels, environnementaux). Quelle que soit la taille d'un barrage, le risque est présent !**

**Les petits barrages (classe D) ...**

Ce petit barrage situé dans le Puy de Dôme et **haut de 4,8m** s'est rompu après érosion interne du remblai le constituant, provoquant d'importants dégâts sur plusieurs kilomètres en aval : véhicules emportés, érosions, inondations de maisons et commerces, dépôts de boue,... les dégâts humains ont été évités de justesse.

crédit photo : IRSTEA



**... comme les grands (classe A)**

En 1959, le barrage de Malpasset, **haut de 66 m** et situé en amont de Fréjus (Var), cède après la rupture du terrain de fondation suite à des infiltrations d'eau.

On dénombra 421 morts et 155 immeubles furent entièrement détruits. Mille hectares de terres agricoles furent ravagés. Les dégâts ont été estimés à l'époque à deux milliards de francs.

crédit photo : BETCGB

**Les risques liés à l'exploitation**

Les risques liés à l'exploitation sont tous les risques induits par l'existence du barrage, par son fonctionnement, par ses ouvrages annexes, notamment, les risques de chute, d'aspiration, de noyade, ... imputables à la configuration du site et/ou à l'insuffisance de protections, d'informations et de sensibilisation des populations.

Il s'agit également des risques induits par les variations de débit, liées à l'exploitation de l'aménagement, appelés couramment "le risque aval".



crédit photo : DREAL

## 4 - Responsabilités du propriétaire

	principales références réglementaires
	<b>Code civil</b> <b>Code de l'environnement</b>

Le propriétaire d'un barrage est responsable de son ouvrage.

Le fonctionnement d'un barrage ou sa rupture peut engendrer des dégâts considérables aux personnes et aux biens. Afin de maîtriser les risques, le propriétaire d'un barrage ou l'exploitant qu'il a désigné doit entretenir et surveiller son ouvrage de manière régulière et adaptée aux enjeux.

Les principaux textes concernant la responsabilité du propriétaire d'un barrage sont les suivants :

### Extraits du code civil

#### Article 1382

*Tout fait quelconque de l'homme, qui cause à autrui un dommage, oblige celui par la faute duquel il est arrivé à le réparer.*

#### Article 1383

*Chacun est responsable du dommage qu'il a causé non seulement par son fait, mais encore par sa négligence ou par son imprudence.*

#### Article 1384

*On est responsable non seulement du dommage que l'on cause par son propre fait, mais encore de celui qui est causé par le fait des personnes dont on doit répondre, ou des choses que l'on a sous sa garde. [...]*

#### Article 1386

*Le propriétaire d'un bâtiment est responsable du dommage causé par sa ruine, lorsqu'elle est arrivée par suite du défaut d'entretien ou par le vice de sa construction.*

### Extraits du code de l'environnement

#### Article L211-5

*Le préfet et le maire intéressés doivent être informés, dans les meilleurs délais par toute personne qui en a connaissance, de tout incident ou accident présentant un danger pour la sécurité civile, la qualité, la circulation ou la conservation des eaux.*

*La personne à l'origine de l'incident ou de l'accident et l'exploitant ou, s'il n'existe pas d'exploitant, le propriétaire sont tenus, dès qu'ils en ont connaissance, de prendre ou faire prendre toutes les mesures possibles pour mettre fin à la cause de danger ou d'atteinte au milieu aquatique, évaluer les conséquences de l'incident ou de l'accident et y remédier. [...]*

#### Art. R. 214-123

*Le propriétaire ou l'exploitant de tout barrage ou digue surveille et entretient l'ouvrage et ses dépendances. Il procède notamment à des vérifications du bon fonctionnement des organes de sécurité et à des visites techniques approfondies de l'ouvrage.*

## 5 - Le classement des barrages

	principales références réglementaires
	<b>Code de l'environnement</b> articles R 214-112 et R 214-114

Les barrages de retenue et les ouvrages assimilés sont classés vis-à-vis de la sécurité par le préfet.

Le classement est fait en fonction de leur importance, sur la base de critères géométriques : la hauteur et le volume d'eau stocké. Ces deux paramètres sont des indicateurs du potentiel de dégât qu'engendrerait un incident voire la rupture. Lorsque les enjeux à l'aval de l'ouvrage sont importants, le préfet peut décider de sur-classer un barrage.

La hauteur prise en compte est la plus grande hauteur entre le terrain naturel et la crête de l'ouvrage. Le volume pris en compte est le volume de la retenue à la cote de Retenue Normale (RN).

Il existe quatre classes, définies dans le tableau 1 :

	classe A	classe B	classe C	classe D
Hauteur de l'ouvrage (H)	≥ 20	≥10	≥5	≥2
		ET	ET	
Formule Hauteur-Volume ( $H^2x\sqrt{V}$ )		≥ 200	≥ 20	

Tableau 1 : les classes de barrages



des plus grands barrages

A



aux plus petits

D

crédit photos : DREAL

Le classement implique le respect de nombreuses obligations réglementaires qui sont proportionnelles à l'importance du barrage. Elles sont décrites dans les paragraphes suivants.

## 6 - Obligations réglementaires incombant aux propriétaires

	<i>principales références réglementaires</i>
	<p><b>Code de l'environnement</b> articles R 214-112 à 136 et R 214-146 à 151</p> <p><b>Décret du 11 décembre 2007</b> relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques et au comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques et modifiant le code de l'environnement</p> <p><b>Arrêté du 29 février 2008</b> fixant des prescriptions relatives à la sécurité et à la sûreté des ouvrages hydrauliques</p> <p><b>Arrêté du 21 mai 2010</b> définissant l'échelle de gravité des événements ou évolutions concernant un barrage ou une digue ou leur exploitation et mettant en cause ou étant susceptibles de mettre en cause la sécurité des personnes ou des biens et précisant les modalités de leur déclaration</p>

Les principales obligations réglementaires incombant au propriétaire d'un barrage ainsi que leurs fréquences sont listées dans le tableau 2 :

Obligations du propriétaire	Classe du barrage			
	A	B	C	D
L'entretien et la surveillance du barrage	OUI <i>continue</i>	OUI <i>continue</i>	OUI <i>continue</i>	OUI <i>continue</i>
Vérification du fonctionnement des organes de sécurité	OUI <i>continue</i>	OUI <i>continue</i>	OUI <i>continue</i>	OUI <i>continue</i>
Dossier de l'ouvrage	OUI	OUI	OUI	OUI
Registre de l'ouvrage	OUI	OUI	OUI	OUI
Visite Technique Approfondie (VTA)	OUI <i>au moins tous les ans</i>	OUI <i>au moins tous les 2 ans</i>	OUI <i>au moins tous les 5 ans</i>	OUI <i>au moins tous les 10 ans</i>
Rapport de surveillance (ou d'exploitation)	OUI <i>au moins tous les ans</i>	OUI <i>au moins tous les 5 ans</i>	OUI <i>au moins tous les 5 ans</i>	NON
Mise en place d'un dispositif d'auscultation	OUI	OUI	OUI	NON
Rapport d'auscultation	OUI <i>au moins tous les 2 ans</i>	OUI <i>au moins tous les 5 ans</i>	OUI <i>au moins tous les 5 ans</i>	NON
Description écrite de l'organisation mise en place pour l'exploitation et la surveillance	OUI	OUI	OUI	OUI
Consignes écrites de surveillance en toutes circonstances	OUI	OUI	OUI	OUI
Consignes écrites d'exploitation en période de crue	OUI	OUI	OUI	OUI
Étude de dangers	OUI <i>mise à jour au moins tous les 10 ans</i>	OUI <i>mise à jour au moins tous les 10 ans</i>	NON	NON
Revue de sûreté comprenant un examen technique complet	OUI	NON	NON	NON
Recours à un maître d'œuvre agréé pour les constructions ou les modifications substantielles des ouvrages	OUI	OUI	OUI	OUI
Première mise en eau réglementée	OUI	OUI	OUI	OUI
Déclaration des événements ou évolutions Précurseurs pour la Sûreté Hydraulique (PSH)	OUI	OUI	NON	NON
Déclaration des Événements Importants pour la Sûreté Hydraulique (EISH)	OUI	OUI	OUI	OUI
Diagnostics sur les garanties de sûreté des ouvrages hydrauliques sur prescription	OUI	OUI	OUI	OUI
Inspection du service de contrôle de l'État	OUI	OUI	OUI	POSSIBLE

Tableau 2 : synthèse des obligations réglementaires et des fréquences associées

## 7 - L'entretien et la surveillance



principales références réglementaires

**Code de l'environnement** article R 214-123

**Arrêté du 29 février 2008** fixant des prescriptions relatives à la sécurité et à la sûreté des ouvrages hydrauliques

### L'entretien

**L'entretien d'un barrage est indispensable.** Il permet de garantir le maintien permanent du bon état de l'ouvrage essentiel pour garantir un niveau de sécurité optimal dans le temps. Un bon niveau d'entretien permet également d'améliorer la longévité du barrage.

L'entretien doit porter notamment sur les points suivants :

- **la maîtrise du développement de la végétation** : la végétation est à proscrire sur les barrages, sur leurs équipements annexes et à proximité. Un fauchage régulier est important. Une fréquence de deux fois par an est généralement adaptée. Le retrait de végétation déjà enracinée est complexe et doit se faire avec l'appui d'un maître d'œuvre agréé.
- **l'entretien des organes de sécurité** : les organes de sécurité doivent être entretenus régulièrement pour garantir leur bon fonctionnement dans le temps. Il est notamment indispensable de veiller en permanence à l'absence de dépôts (arbres, feuilles, éboulements, etc.) qui pourraient gêner l'écoulement de l'eau. Les organes disposant de vannes nécessitent également de s'intéresser à la peinture protégeant de la corrosion, au graissage des engrenages, vérins,... et à l'état des joints garantissant l'étanchéité.
- **l'entretien du dispositif d'auscultation** : les appareils mis en place doivent être protégés des agressions extérieures susceptibles de les détériorer ou de fausser les mesures.
- **la lutte contre les animaux fouisseurs** : la mise en place de protections et leur entretien dans le temps est indispensable pour protéger l'ouvrage des dégâts occasionnés par les animaux.
- **les petites réparations** : les réparations des gardes-corps, grillages des gabions, petits défauts de surface du génie civil, peinture anti corrosion... doivent être réalisées rapidement pour éviter leur aggravation. Il est néanmoins important de bien définir la limite du petit entretien, car les opérations de grosse maintenance ou de réparation importante doivent être réalisées avec l'appui d'un spécialiste voire avec un maître d'œuvre agréé pour les travaux les plus importants.

Chaque ouvrage étant spécifique, il n'est pas possible d'indiquer de manière exhaustive les opérations d'entretien à réaliser. Une réflexion doit être menée pour définir les fréquences et les critères d'intervention. Les conseils d'un spécialiste pour définir un cadre à l'entretien courant et les cas où il est nécessaire de recourir à un spécialiste est recommandé. Les travaux importants nécessitent de faire appel à un organisme agréé (voir paragraphes 21&24)

Mise en place avec un expert,  
recommandée

## La surveillance

**La surveillance permet notamment de détecter les problèmes survenant sur l'ouvrage afin de les traiter dans de bonnes conditions.** Elle doit être formalisée dans des consignes écrites (voir paragraphe 14).

La surveillance doit être très régulière. Elle comprend :

- **Des tournées de routine** pour visualiser l'état de l'ouvrage surveillant l'apparition ou l'aggravation des désordres et incluant les relevés d'auscultation : généralement réalisées toutes les deux semaines (tous les mois pour les plus petits ouvrages), elles font l'objet d'un compte rendu écrit (voir exemple 2).
- **Des tournées suite à des événements particuliers** : après chaque événement particulier tels que les crues, les séismes, les tempêtes, ... elles font l'objet d'un compte rendu écrit.

Les tournées de routine doivent être adaptées pour chaque ouvrage, le recours aux conseils d'un expert est indispensable au moment de sa mise en place

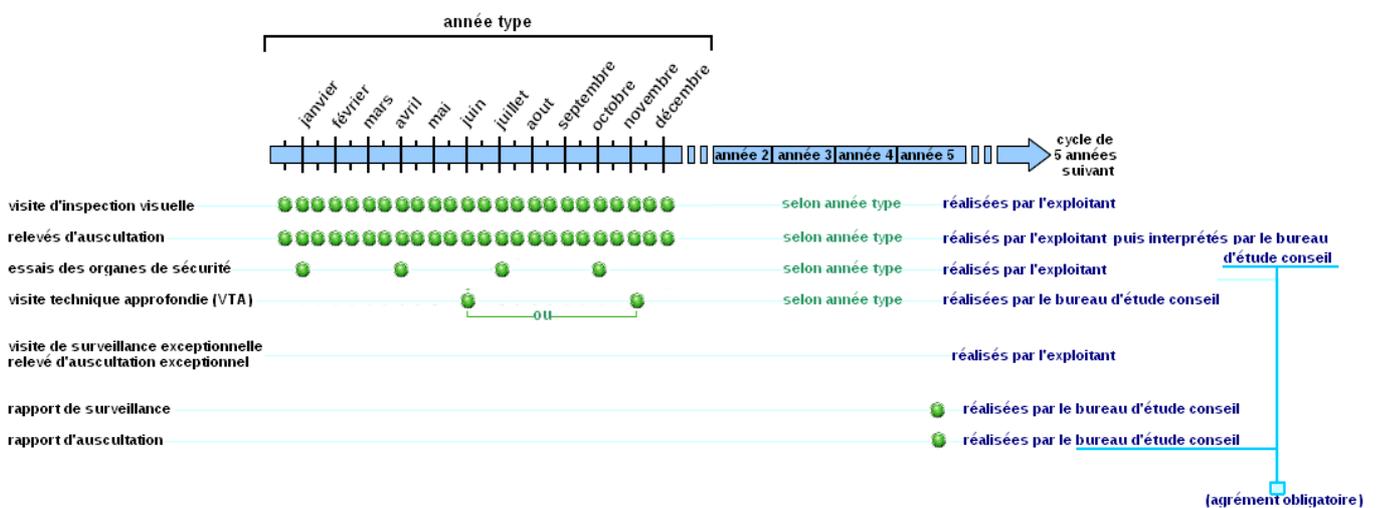
Mise en place avec un expert, recommandée

Elles sont complétées par **les visites techniques approfondies** obligatoirement réalisées par un expert (voir paragraphe 12)

Réalisation par un expert obligatoire

L'entretien et la surveillance sont prévus dans les consignes écrites de l'ouvrage (voir paragraphe 16)

EXEMPLE 1 : EXEMPLE DE CYCLE DE SURVEILLANCE D'UN BARRAGE DE CLASSE C  
(à adapter à chaque ouvrage)



## COMPTE RENDU DE VISITE D'INSPECTION COURANTE BARRAGE DE XXX classe C

Opérateur	André SIMON
Date et heure de la visite	le mardi 12 juillet 2010 à partir de 10h
Conditions météorologiques	ensoleillé
Niveau de la retenue	côte 348,12 m NGF (lu sur l'échelle limnimétrique)
Consigne appliquée	Consigne de surveillance 2009-4 validée le 25/10/2009

### VISITE : à compléter

Description		Localisation, importance, remarques, évolutions	Photo	Suites données
Accès	état	rien à signaler		
Parement amont	État de la végétation	présence de végétation généralisée	X	prévoir fauchage
	Présence de ravines	non		
	Présence d'instabilités (fissures/effondrements/ glissements)	non		
	Présence de terriers	non		
	Géotextile apparent	non		
Crête	État de la végétation	présence de végétation généralisée	X	prévoir fauchage
	Présence de tassements ou d'affaissements	non		
	Présence de fissures (longitudinales ou transversales)	non		
	Présence de bourrelets	non		
	Présence d'ornières (passage de véhicules, d'engins...)	non		
Parement aval	État de la végétation	présence de végétation généralisée		
	Présence de ravines	non		
	Présence d'instabilités (fissures/effondrements/ glissements)	non		
	Présence de bourrelets	non		
	Présence de terriers	non		
	Géotextile apparent	non		
	Présence d'eau dans les regards de drain	non		
	Présence de suintement ou venue d'eau	léger suintement en rive droite près de l'évacuateur de crue	X	contacter le BE conseil
Évacuateur de crue	État du seuil	bon		
	État du coursier	bon		
	Végétation	non		
	Encombrement, présence d'éboulement	quelques embâcles	X	prévoir enlèvement
	État des abords	présence de végétation	X	prévoir fauchage

Description		Localisation, importance, remarques, évolutions	Photo	Suites données
Dispositif de vidange	État	bon		
	Obstruction	non		
Organe de régulation (moine,...)	État	bon		
	État des canalisations	bon		
	État exutoire aval	bon		
	État des organes mécaniques et mobiles	bon		
	État piège à sédiments et ouvrages de dé pollution	bon		
Berge	État de la végétation	rien à signaler		
	Présence d'instabilités ( fissures/effondrements/ glissements )	non		
Panneaux de sécurité	État	rien à signaler		
Dispositif d'auscultation	État	bon		

**ESSAI : à compléter**

Organe	Heure	Remarques
Vanne de fond	11:45	La vanne de fond fonctionne correctement
Vanne de restitution	12:15	La vanne de fond fonctionne correctement

**MESURE D'AUSCULTATION : à compléter**

Appareil	Heure	Résultat	Écart avec mesure précédente	Suite donnée
Mesure fuite réseau drainage D1	12:20	25 l /min	+2 l/m	
Mesure fuites RG	12:30	5 l /min	+ 1l/m	
Mesure fuite RD	12:40	7 l / min	+ 1l/m	
Mesure piézomètre PZ1	12:45	345,3	---	
Mesure piézomètre PZ1	12:50	342,4	---	
Mesure piézomètre PZ1	12:55	344,9	---	
Mesure piézomètre PZ1	13:00	341,8	---	

Un intervention est-elle nécessaire ? OUI  NON

Prévoir un fauchage généralisé  
Prévoir l'enlèvement des embâcles présents dans l'évacuateur de crue tant que le niveau de la retenue est bas

Une assistance du bureau d'étude conseil est-elle nécessaire? OUI  NON

Appeler le bureau d'étude au sujet du suintement

SIGNATURE

## 8 - La vérification du bon fonctionnement des organes de sécurité

	<i>principales références réglementaires</i>
	<b>Code de l'environnement</b> articles R 214-123

Les organes de sécurité sont les organes de vidange et les dispositifs d'évacuation des crues.

**Leur rôle est capital pour le bon fonctionnement de l'ouvrage :**

- **les organes de vidange** doivent permettre de vider la retenue rapidement si des désordres apparaissent sur l'ouvrage ;
- **le dispositif d'évacuation des crues** doit permettre d'évacuer le surplus d'eau apporté par des épisodes de crue importants voire extrêmes afin de préserver l'ouvrage de tout désordre dû à une contrainte trop importante ou à un débordement.

Le bon fonctionnement de ces organes passe d'abord par un entretien fréquent et adapté (voir paragraphe 7) mais également par des essais réguliers.

Les essais permettent de :

- vérifier le bon fonctionnement des organes y compris des dispositifs de manœuvre de secours ;
- déceler des désordres lors de leur manœuvre (bruits, vibrations,..)
- maîtriser les modalités de fonctionnement des organes
- vérifier les temps de manœuvre en condition réelle.

Les essais doivent faire l'objet d'une traçabilité écrite, par exemple dans le compte rendu de visite (voir paragraphe 7), et être mentionnés dans le registre du barrage.

Les modalités précises de réalisation de ces essais doivent être intégrées dans les consignes écrites de l'ouvrage (voir paragraphe 16) tout comme la conduite à tenir en cas de dysfonctionnement.

Une attention particulière est requise pour la prise en compte de la sécurité des tiers lors de la réalisation des essais, tout particulièrement à proximité de l'ouvrage en amont et surtout à l'aval en raison des sur-débits engendrés par l'ouverture des dispositifs de sécurité. Le risque aval doit être pris en compte par le responsable de l'ouvrage.

**Mise en place avec un expert,  
recommandée**

## 9 - Le dispositif d'auscultation

	<i>principales références réglementaires</i>
	<b>Code de l'environnement</b> article R 214-124

**Les barrages de classe A à C doivent obligatoirement disposer d'appareils d'auscultation.** Ces appareils permettent de mesurer différents paramètres d'évolution du barrage pour en comprendre les variations dans le temps. Les mesures permettent également de détecter l'apparition de désordres. L'analyse des mesures doit faire l'objet d'un rapport d'auscultation (voir paragraphe 14).

Les principaux types de mesures sont :

- **la mesure des déplacements**
- **la mesure de la cote de la retenue**
- **la mesure des débits**
- **la mesure de la piézométrie**
- **la mesure des déformations**

Les appareils mis en place doivent faire l'objet d'un entretien régulier et également d'un contrôle métrologique.

L'équipement d'un barrage dépend tout d'abord de sa typologie mais également de phénomènes particuliers pouvant nécessiter une surveillance. Le choix des appareils à mettre en place dépend également de la configuration du site. **Il est indispensable de mener une réflexion sur le dispositif initial à mettre en place en collaboration avec l'organisme agréé qui analysera les mesures.**

Le dispositif est évolutif, il doit prendre en compte les besoins particuliers de l'ouvrage et ses spécificités. Il est important de réfléchir lors de chaque rapport d'auscultation à la pertinence du dispositif en place.

**Organisme agréé obligatoire**



crédit photos : DREAL

## 10 - Le dossier de l'ouvrage

	principales références réglementaires
	<b>Code de l'environnement</b> article R 214-122 <b>Arrêté du 29 février 2008</b> article 3

### Le dossier de l'ouvrage est la "mémoire" du barrage.

Il est ouvert dès le début de la construction de l'ouvrage et mis à jour régulièrement. Un exemplaire est obligatoirement conservé sur support papier.

Il contient tous les documents relatifs à l'ouvrage, permettant d'avoir une connaissance la plus complète possible de sa configuration exacte, de sa fondation, de ses ouvrages annexes, de son environnement hydrologique, géomorphologique et géologique ainsi que de son exploitation depuis sa mise en service et notamment :

#### *Des données techniques indispensables :*

- les études préalables à la construction de l'ouvrage, y compris les études de dimensionnement et de stabilité de l'ouvrage et le cas échéant, l'étude de dangers ;
- les comptes rendus de réception des fouilles et de chantier, les décomptes de travaux et les bordereaux de livraison, le rapport de fin d'exécution du chantier ;
- les plans conformes à exécution ou pour les ouvrages existants n'en disposant pas, un plan coté et des coupes de l'ouvrage ;
- le rapport de première mise en eau ;
- les notices de fonctionnement et d'entretien des organes ou instruments incorporés à l'ouvrage ;

#### *Les documents d'organisation et de suivi :*

- une description de l'organisation mise en place pour assurer l'exploitation et la surveillance de l'ouvrage en toutes circonstances (voir paragraphe 15) ;
- les consignes écrites (voir paragraphe 16) ;
- les rapports des visites techniques approfondies (voir paragraphe 12) ;
- les rapports périodiques de surveillance (voir paragraphe 13) ;
- les rapports périodiques d'auscultation (voir paragraphe 14) ;
- les rapports des revues de sûreté, le cas échéant (voir paragraphe 19).

Il doit être conservé dans un endroit permettant l'accès et l'utilisation en toutes circonstances. Un inventaire de son contenu doit être tenu à jour et à la disposition du service chargé du contrôle de la sécurité des barrages. Pour les ouvrages de classe A à C, une copie de la mise à jour de l'inventaire des pièces constitutives du dossier de l'ouvrage est transmise au service de contrôle de la sécurité de l'État (voir exemple 3 ci-après).

Réalisation par le propriétaire

**Le dossier de l'ouvrage est aussi le référentiel technique du barrage.**

Il est indispensable que le propriétaire de l'ouvrage maintienne à jour les éléments fondamentaux de connaissance de l'ouvrage. Lorsque le dossier de l'ouvrage est incomplet, le propriétaire doit prévoir dans un délai raisonnable la réalisation de nouvelles études équivalentes.

**Notamment il est important de disposer des documents suivants pour justifier de la sûreté d'un ouvrage :**

- ✓ **plans de l'ouvrage**
- ✓ **étude géologique et de fondation**
- ✓ **étude hydrologique**
- ✓ **étude hydraulique**
- ✓ **étude de stabilité**
- ✓ **étude de dimensionnement de la vantellerie le cas échéant**
- ✓ **les notices de fonctionnement et d'entretien des organes ou instruments incorporés à l'ouvrage ;**

Lorsque ces études sont disponibles mais sont anciennes, il faut prévoir leur analyse critique par un expert au regard de l'évolution des règles de l'art et du retour d'expérience.

En effet, le propriétaire de l'ouvrage est responsable de sa sécurité. Il doit être en mesure de justifier sa connaissance de l'ouvrage.

Réalisation par un expert ,  
recommandée

**DOSSIER DE L'OUVRAGE - BARRAGE DE XXX classe C**  
*inventaire des documents disponibles*

Propriétaire : Jacques Dupond

Mise à jour : le 12/12/2011

Lieu de stockage du dossier de l'ouvrage : Au domicile de Jacques Dupond 36 allée des pensées 01001 XXX  
*Transmis pour information au service de contrôle de la sécurité (DREAL Auvergne) le 20/12/2008*

<b>A - SITUATION ADMINISTRATIVE</b>			
<b>N°</b>	<b>Date du document</b>	<b>Description</b>	<b>Localisation</b>
A - 1	12/02/2003	Arrêté d'autorisation	Armoire 1 / classeur A
A - 2	15/07/2009	Arrêté complémentaire de classement vis à vis de la sécurité	Armoire 1 / classeur A
[...]	[...]	[...]	[...]

<b>B - SUIVI</b>			
<b>N°</b>	<b>Date du document</b>	<b>Description</b>	<b>Localisation</b>
B - 1	12/05/2003	Descriptif du dispositif d'auscultation	Armoire 1 / classeur B
B - 2	10/03/2008	Rapports d'auscultation	Armoire 1 / classeur B
[...]	[...]	[...]	[...]

<b>C - ETUDES ET TRAVAUX</b>			
<b>N°</b>	<b>Date du document</b>	<b>Description</b>	<b>Localisation</b>
C - 1	12/09/2002	Étude de stabilité du barrage de XXX	Armoire 2 / classeur C
C - 2	05/08/2002	Étude hydrologique et hydraulique du barrage de XXX	Armoire 1 / classeur A
[...]	[...]	[...]	[...]

ETC

## 11 - Le registre de l'ouvrage

	<i>principales références réglementaires</i>
	<b>Code de l'environnement</b> article R 214-122 <b>Arrêté du 29 février 2008</b> article 6

### Le registre est "la main courante" du barrage.

Le registre est ouvert dès l'achèvement de l'ouvrage et tenu à jour régulièrement. Un exemplaire est obligatoirement conservé sur support papier. Il comprend les informations relatives :

- à l'exploitation de la retenue, à son remplissage, à sa vidange et aux périodes de fonctionnement du déversoir ;
- aux incidents, accidents, anomalies constatés ou faits marquants concernant l'ouvrage, ses abords et sa retenue ;
- aux travaux d'entretien réalisés ;
- aux manœuvres opérées sur les organes mobiles ;
- aux constatations importantes faites lors des visites de surveillance programmées ou exceptionnelles et aux conditions climatiques qui ont régné pendant ces visites ;
- aux constatations importantes faites lors des relevés d'auscultation ;
- aux visites techniques approfondies réalisées telles que définies au 3 de l'article 5 ;
- aux inspections du service en charge du contrôle de la sécurité de l'ouvrage.

Ce registre doit être vérifié et arrêté par le propriétaire chaque année. Il est recommandé d'en faire à cette occasion une copie qui sera utilement intégrée au dossier d'ouvrage. Il est conservé dans un endroit permettant l'accès et l'utilisation en toutes circonstances. Il doit être relié et les pages doivent être numérotées afin d'empêcher la perte ou la substitution de page. Il doit être manuscrit et tenu au jour le jour par le personnel d'exploitation. Il est recommandé d'inscrire les informations sur le registre dans l'ordre chronologique. Toute mention portée au registre doit être datée et identifiée par le nom de son auteur. Il convient de préférer le format d'une main courante intégrale. Il est contrôlé lors des inspections du service de contrôle (voir paragraphe 22)

#### EXEMPLE 4 : REGISTRE DE L'OUVRAGE (à adapter à chaque ouvrage)

<b>REGISTRE DE L'OUVRAGE</b>			
Barrage de :		/ Commune de	
Propriétaire : Jacques Dupond			
Date	Intervenant	Description	Signature
<b>2012</b>			
[...]	[...]	[...]	[...]
10/05/2012	Henri Durant	Nettoyage du parement aval	HD
15/05/2012	Henri Durant	Inspection visuelle de routine	HD
29/05/2012	Jacques Dupond	Inspection visuelle de routine remarque : en remplacement de H.Durant	JD
[...]	[...]	[...]	[...]
28/12/2012	Jacques Dupond	Registre contrôlé et validé pour l'année 2012	JD
<b>- 2013 -</b>			

## 12 - La visite technique approfondie (VTA)

	principales références réglementaires
	<b>Code de l'environnement</b> article R 214-123 <b>Arrêté du 29 février 2008</b> article5

Les visites techniques approfondies sont des **visites détaillées de l'ouvrage**.

**Elles sont menées par un personnel compétent notamment en hydraulique, en électromécanique, en géotechnique et en génie civil** et ayant une connaissance suffisante du dossier et des résultats d'auscultation de l'ouvrage.

Le compte rendu précise, pour chaque partie de l'ouvrage, de ses abords et de la retenue :

- les constatations ;
- les éventuels désordres observés, leurs origines possibles ;
- les suites à donner en matière de surveillance, d'exploitation, d'entretien, d'auscultation, de diagnostic ou de confortement.

Les visites techniques approfondies **doivent porter sur la totalité du barrage**. Sont ainsi concernés :

- le génie civil avec une description "exhaustive" des désordres significatifs ou leurs évolutions ; l'analyse fait naturellement le lien avec l'auscultation et le comportement du barrage ; les opérations de maintenance/réparation sont bien entendu intégrées ;
- le dispositif d'auscultation (état apparent des appareils, anomalies,...) ;
- les structures des organes hydrauliques (déformations, état de la protection anti-corrosion, liaison avec le génie civil, essais effectués...) ;
- les dispositifs de manœuvre et les alimentations en énergie ;
- le contrôle commande, les transmissions, les alimentations électriques, les alarmes...(état des capteurs, bilan des incidents, validation des réparations et de la maintenance et essais effectués) .

Les comptes rendus ne se contentent pas d'être une liste de constatations, mais s'accompagnent d'analyses et de préconisations pour des réparations ou un suivi éventuel. Des photos (à condition qu'on soit en mesure d'indiquer clairement l'implantation de la zone photographiée) peuvent être utiles à titre d'illustration mais ne sont surtout pas suffisantes. Un compte rendu de VTA qui ne serait qu'un catalogue de photos serait totalement inutile.

Une fois le rapport réalisé, il doit être validé par le responsable de l'ouvrage. Pour les barrages de classe A, B et C, un exemplaire du rapport accompagné d'une note précisant les suites données aux conclusions de la VTA et les délais de réalisation associés est transmis au service de l'État chargé du contrôle. Pour les barrages de classe D, le rapport n'est pas transmis au service de l'État chargé du contrôle mais il est conservé par le responsable de l'ouvrage. Il pourra être demandé au responsable de l'ouvrage à tout moment, notamment en cas d'inspection.

Réalisation par un expert  
obligatoire

## 13 - Le rapport de surveillance

*également appelé rapport d'exploitation*

	<i>principales références réglementaires</i>
	<b>Code de l'environnement</b> article R 214-122 ( classe A : R 214-128 / classe B : R 214-131 / classe C : R 214-135) <b>Arrêté du 29 février 2008</b> article 5

Le rapport de surveillance (ou d'exploitation) contient des éléments synthétiques sur :

- la surveillance, l'entretien et l'exploitation de l'ouvrage au cours de la période ;
- les incidents constatés et les incidents d'exploitation ;
- le comportement de l'ouvrage ;
- les événements particuliers survenus et les dispositions prises pendant et après l'événement ;
- les essais des organes hydrauliques et les conclusions de ces essais ;
- les travaux effectués directement par le propriétaire ou l'exploitant ou bien par une entreprise

La conclusion comporte :

- un avis sur le comportement du barrage ;
- les axes d'amélioration à court terme ;
- les études en cours ou envisagées.

Peuvent être jointes au rapport de surveillance des annexes portant sur :

- Le suivi photographique d'une partie d'ouvrage ;
- Des relevés bathymétriques ;
- Des relevés de fissuration selon une périodicité définie au préalable ;
- Une description particulière de certains travaux ;
- Un tableau des consignes existantes ;
- Un rappel, sous forme de liste, des documents édités au cours de l'année ;

Il est par contre inutile d'encombrer le rapport de surveillance des éléments connus et édités par ailleurs, tels que :

- Fiche descriptive du barrage ;
- Rapport de la dernière inspection de contrôle ;
- Descriptif du dispositif d'auscultation et fréquences de mesures.

Le rapport est réalisé au moins :

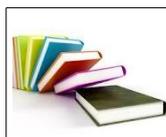
- tous les ans pour les barrages de classe A
- tous les 5 ans pour les barrages de classe B ou C

Le rapport de surveillance n'est pas obligatoire pour les barrages de classe D. Les informations concernant la surveillance et l'exploitation doivent être intégralement reprises dans le registre.

**Le rapport de surveillance est systématiquement envoyé au service de contrôle de l'État.**

**Mise en place avec un expert,  
recommandée**

## 14 - Le rapport d'auscultation



*principales références réglementaires*

**Code de l'environnement** articles R 214-122 ( classe A : R 214-128 / classe B : R 214-132 / classe C : R 214-135)  
**Arrêté du 29 février 2008** article 5

Le rapport d'auscultation analyse les mesures d'auscultation afin notamment de mettre en évidence les anomalies, les discontinuités et les évolutions à long terme.

L'analyse prend en compte les évolutions antérieures et fournit un avis sur le comportement de l'ouvrage et sur les éventuelles mesures à prendre pour améliorer la sécurité.

Il indique les modifications souhaitables du dispositif d'auscultation.

Lorsque le nombre de données le permet, l'analyse tente de séparer les effets réversibles des effets irréversibles.

Il est utilement agrémenté de graphiques illustrant les analyses.

Il est obligatoirement réalisé par un organisme agréé.

Une fois le rapport réalisé, il doit être validé par le responsable de l'ouvrage. Un exemplaire du rapport, accompagné d'une note précisant les suites données aux conclusions et les délais de réalisation associés, est transmis au service de l'État chargé du contrôle.

**Organisme agréé obligatoire**

## 15 - La description de l'organisation mise en place

	<i>principales références réglementaires</i>
	<b>Code de l'environnement</b> article R 214-122

**La gestion de la sécurité des barrages nécessite une organisation interne du responsable d'ouvrage afin que les rôles et responsabilités de chacun soient clairement et précisément définis.** Cette organisation couvre l'ensemble des actions qui concourent à garantir un haut niveau de sûreté à l'ouvrage. La description de cette organisation doit être formalisée par un ensemble cohérent, complet, régulièrement mis à jour de notes d'organisation, de procédures.

Il décrit l'organisation mise en place pour :

- les périodes d'exploitation normale des ouvrages
- les périodes de crise, (avec une graduation de l'organisation en fonction de l'importance et de la nature de l'événement)
- la gestion du retour d'expérience des incidents ou accidents sur l'ouvrage

Le cas échéant, les notes d'organisation doivent prévoir si les intervenants doivent posséder une qualification spécifique formalisée que ce soit d'un point de vue technique ou décisionnelle.

**Conseils par un expert,  
recommandés**

## 16 - Les consignes écrites

	principales références réglementaires
	<b>Code de l'environnement</b> article R 214-122 <b>Arrêté du 29 février 2008</b> article 5

Les consignes écrites fixent :

- **les instructions de surveillance de l'ouvrage en toutes circonstances** (visites d'inspection visuelles programmées, visites consécutives à des événements particuliers, notamment les crues et les séismes). Elles précisent la périodicité des visites, le parcours effectué, les points principaux d'observation et le plan type des comptes rendus de visite. Elles comprennent, le cas échéant, la périodicité, la nature et la description des essais des organes mobiles ;
- **les instructions d'exploitation et de surveillance de l'ouvrage en période de crue** (1). Celles-ci indiquent les contraintes et les objectifs à respecter au regard de la sûreté de l'ouvrage et de la sécurité des personnes et des biens. Elles indiquent également les moyens dont dispose le propriétaire ou l'exploitant pour anticiper l'arrivée et le déroulement des crues, les différents états de vigilance et de mobilisation du propriétaire ou de l'exploitant pour la surveillance de son ouvrage, les conditions de passage d'un état à l'autre et les règles particulières de surveillance de l'ouvrage par le propriétaire ou l'exploitant pendant chacun de ces états, les règles de gestion des organes hydrauliques, notamment les vannes, pendant la crue et la décrue et pendant les chasses de sédiments, les conditions entraînant la réalisation d'un rapport consécutif à un épisode de crue important ou un incident pendant la crue ;
- **le contenu des visites techniques approfondies ;**
- **le contenu du rapport de surveillance ;**
- **le contenu du rapport d'auscultation et les dispositions relatives aux mesures d'auscultation**. Elles précisent en particulier la description du dispositif d'auscultation et la liste des mesures qui font l'objet d'une analyse dans le cadre du rapport périodique d'auscultation ; la périodicité des mesures selon le type d'instrument et sa modulation éventuelle en fonction des conditions d'accès, du remplissage de la retenue ou des états de vigilance ; les fréquences et les modalités de vérification et de maintenance des instruments et dispositifs de mesure ;
- **les dispositions à prendre par l'exploitant en cas d'anomalie ou de non conformité.**

Elles font l'objet d'une approbation préalable par le préfet (sauf pour les barrages et digues de classe D)

Conseils par un expert,  
recommandés

(1) voir page suivante

## Les instructions d'exploitation et de surveillance de l'ouvrage en période de crue

Elles définissent au moins trois états d'exploitation du barrage et les conditions de passage de l'un à l'autre :

**1 - État d'exploitation normale** : Pas de suivi particulier de la situation hydrologique hormis pour les paramètres suivis pour l'exploitation de la retenue comme la mesure de la cote du plan d'eau... ;

**2 - État de veille** : niveau de mobilisation de l'exploitant, les essais et contrôles à effectuer ; il implique un contrôle régulier de l'évolution de certains paramètres (débits, niveaux, précipitations...). L'état de veille peut être déclenché par le personnel d'exploitation ou par un automate, généralement à partir de conditions reliant le débit entrant et le niveau de la retenue ;

**3 - État de crue** : Il est prononcé lorsque certains des paramètres observés pendant l'état de veille atteignent un seuil. Il implique généralement la mise en place d'une surveillance continue au barrage. Le passage en état de crue coïncide souvent avec les premières manœuvres sur les organes d'évacuation des crues.

Le document indique généralement :

- les caractéristiques de l'aménagement
- les contraintes (niveau maximal de la retenue, niveaux ou de débits critiques, vitesse de variation des débits (gradients de débit)) ;
- les objectifs
  - 1- garantir la sécurité du barrage pendant la crue,
  - 2- garantir la sécurité des tiers (ou prévenir les dommages à leurs biens),
  - 3- ne pas aggraver les conséquences de la crue (par rapport à la situation en l'absence de barrage),
  - 4- retarder la montée des eaux à l'aval,
  - 5- écrêter les crues ;
  - 6- assurer le remplissage maximal de la retenue,
  - 7- effectuer des chasses de dégravement.;
- les autorités à prévenir ;
- les conditions d'application (responsable de l'application de la consigne, règles de dérogation).
- les critères de passage aux états (crue, veille, normal) et de mobilisation (présence humaine)
- les règles de déstockage
- la gestion des évacuateurs
- les circonstances exceptionnelles
- la gestion des chasses
- les rapports à établir

Le document doit être accompagné d'une simulation de fonctionnement.

Conseils par un expert,  
recommandés

## 17 - Les événements importants pour la sûreté hydraulique (EISH)

	<i>principales références réglementaires</i>
	<b>Code de l'environnement</b> article R 214-125 <b>Arrêté du 21 mai 2010</b> définissant l'échelle de gravité des événements ou évolutions concernant un barrage ou une digue ou leur exploitation et mettant en cause ou étant susceptibles de mettre en cause la sécurité des personnes ou des biens et précisant les modalités de leur déclaration

Le propriétaire ou l'exploitant de tout barrage déclare les événements à caractère hydraulique intéressant la sûreté hydraulique relatifs à une action d'exploitation, au comportement intrinsèque de l'ouvrage ou à une défaillance d'un de ses éléments, lorsque de tels événements ont au moins l'une des conséquences suivantes :

- atteinte à la sécurité des personnes (accident, mise en danger ou mise en difficulté) ;
- dégâts aux biens (y compris lit et berges de cours d'eau et retenues) ou aux ouvrages hydrauliques
- modification de son mode d'exploitation ou de ses caractéristiques hydrauliques (cote du plan d'eau...).

Les EISH sont classés en fonction de leur importance :

Classification de l'EISH	Conséquence de l'EISH (événements à caractère hydraulique ayant entraîné :)
<b>ACCIDENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– soit des décès ou des blessures graves aux personnes ;</li> <li>– soit des dégâts majeurs aux biens ou aux ouvrages hydrauliques.</li> </ul>
<b>INCIDENT GRAVE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– soit une mise en danger des personnes sans qu'elles aient subi de blessures graves ;</li> <li>– soit des dégâts importants aux biens ou aux ouvrages hydrauliques.</li> </ul>
<b>INCIDENT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– à une mise en difficulté des personnes ou à des dégâts de faible importance à l'extérieur de l'installation ;</li> <li>– une non-conformité par rapport à un dispositif réglementaire (non-respect de consignes d'exploitation en crues, de débits ou de cotes réglementaires), sans mise en danger des personnes ;</li> <li>– les défauts de comportement de l'ouvrage ou de ses organes de sûreté imposant une modification de la cote ou des conditions d'exploitation en dehors du référentiel réglementaire d'exploitation de l'ouvrage, sans mise en danger des personnes.</li> </ul>

La déclaration d'un EISH au service de contrôle de l'État s'effectue :

- de façon immédiate pour les événements de couleur rouge ;
- dans les meilleurs délais pour les événements de couleur orange, sans toutefois excéder une semaine ;
- dans un délai d'un mois à compter de la date à laquelle le responsable a pris connaissance de l'événement pour les événements de couleur jaune.

Le service de contrôle de la sécurité de l'État, pour le compte du préfet, valide la proposition de niveau de classification de l'EISH et la notifie au responsable ou notifie à ce dernier un autre niveau de classification.

Le cas échéant, le service de contrôle de la sécurité de l'État, pour le compte du préfet, notifie au responsable le délai au terme duquel celui-ci doit lui transmettre un rapport précisant les circonstances de l'événement, analysant ses causes et indiquant les mesures prises ou envisagées pour éviter qu'il ne se reproduise

**Réalisation par le propriétaire**

## EXEMPLE 5 : DECLARATION D'UN EISH (à adapter à chaque ouvrage)

<b>Fiche DECLARATION d'événement important pour la sûreté hydraulique (EISH) d'un barrage</b>			
<b>Nom de l'ouvrage</b>			
<b>Code identifiant de l'ouvrage (renseigné par le service de contrôle)</b>			
<b>Responsable de l'ouvrage</b>			
<b>Date de rédaction</b>			
<b>Rédacteur</b>			
<b>Relecture effectuée le</b>		<b>Par</b>	
DESCRIPTION DE L'EVENEMENT			
Date de l'EISH (ou si elle n'est pas connue, date de sa constatation) :			
Lieu :			
Localisation GPS (latitude / longitude) des tronçons d'ouvrages concernés :			
Évènement constaté par :			
Description :			
Conséquences :		Types de conséquences (cocher la ou les cases concernées) :	
		<input type="checkbox"/> dégâts aux biens <input type="checkbox"/> atteinte aux personnes <input type="checkbox"/> cote retenue non-maîtrisée <input type="checkbox"/> débit aval non-maîtrisé <input type="checkbox"/> modification des caractéristiques de l'ouvrage	
Mesures immédiates prises :			
<b>Proposition de classement:</b>		Jaune <input type="checkbox"/>	Orange <input type="checkbox"/>
<b>Justification:</b>			

A envoyer au service du contrôle - fax : 04 73 17 37 38

Version n°01 et modifiée BRTCCGB-BARPI 2010

## 18 - Les événements ou évolutions précurseurs pour la sûreté hydraulique (PSH)

Les événements ou évolutions précurseurs pour la sûreté hydraulique (PSH) sont les événements pouvant avoir un impact en termes de sûreté hydraulique. Sont concernés les dysfonctionnements liés aux défaillances de « barrières de sécurité », identifiées dans une étude de dangers, pouvant entraîner la perte de fonctions de sécurité du type « retenir l'eau », « maîtriser la cote de la retenue à l'amont de l'ouvrage » ou « maîtriser le débit relâché à l'aval ».

**Les PSH font l'objet d'une déclaration annuelle au service de contrôle, précisant les circonstances de l'événement, analysant ses causes et indiquant les mesures prises ou envisagées.**

Réalisation par le propriétaire

## 19 - La revue de sûreté et l'examen technique complet

	principales références réglementaires
	<b>Code de l'environnement</b> article R 214-129 <b>Arrêté du 29 février 2008</b> article 7

La première fois, 5 ans après la mise en service, puis au moins tous les 10 ans, les barrages de classe A font l'objet d'**une visite détaillée de l'ouvrage incluant les parties habituellement noyées ou difficilement accessibles**. Il s'agit notamment de l'inspection du parement amont et les organes hydrauliques de sûreté de l'ouvrage. Cette inspection s'appelle l'examen technique complet (ETC).

Les modalités de réalisation de l'examen technique complet sont préalablement approuvées par le service de contrôle de l'État. L'examen donne lieu à un compte rendu qui est immédiatement transmis au service de contrôle qui, s'il s'avère être insuffisant, peut demander des examens complémentaires ou la reprise des examens déjà réalisés.

La revue de sûreté analyse ensuite l'ETC et mène une réflexion la plus complète possible sur l'état de l'ouvrage et sur sa sûreté. Elle prend en compte :

- les conclusions de l'examen technique complet
- les conclusions des visites techniques approfondies ;
- les conclusions des rapports de surveillance et d'auscultation ;  
le comportement de l'ouvrage lors d'épisodes extrêmes, notamment les crues, les séismes et les mouvements des versants ;
- le point des dégradations subies par l'ouvrage et des améliorations apportées depuis la précédente revue de sûreté ;
- les conclusions de l'étude de danger, et en particulier celles relatives à la sûreté intrinsèque de l'ouvrage et à son dimensionnement ;
- les modalités de surveillance et d'auscultation mises en place.

**La revue de sûreté doit conclure sur le niveau global de sûreté de l'ouvrage au regard de tous les éléments de connaissance disponibles.**

Le propriétaire transmet le rapport de la revue de sûreté au service de contrôle de l'État six mois après l'achèvement de l'examen technique complet.

**Organisme agréé obligatoire**

## 20 - L'étude de dangers

	<p><i>principales références réglementaires</i></p> <p><b>Code de l'environnement</b> articles R 214-115 à 117  <b>Arrêté du 12 juin 2008</b> définissant le plan de l'étude de dangers des barrages et des digues et en précisant le contenu.</p>
--	--

L'étude de dangers précise les risques auxquels un ouvrage peut exposer la population, directement ou indirectement en cas d'accident, que la cause soit interne ou externe à l'ouvrage. Elle prend en compte la probabilité d'occurrence, l'intensité et la cinétique des effets ainsi que la gravité des conséquences des accidents potentiels selon une méthodologie qu'elle explicite.

Elle repose sur une démarche d'analyse des risques qui doit s'appuyer sur une description suffisante de l'ouvrage, de son environnement immédiat et éloigné, concerné par les causes ou les conséquences des accidents potentiels. Cette étude présente aussi les mesures techniques et organisationnelles de maîtrise des risques prises ou à prendre à court ou moyen terme (au maximum 10 ans). Par ailleurs, elle est établie en cohérence avec le système de gestion de la sécurité du responsable d'ouvrage et, pour les ouvrages soumis au décret n° 92-997 du 15 septembre 1992, intègre les études techniques nécessaires pour l'établissement du Plan Particulier d'Intervention (PPI).

Sont notamment pris en considération les risques liés aux crues et les conséquences d'une rupture potentielle de l'ouvrage mais il convient également de prendre en compte des événements de gravité moindre mais de probabilité d'occurrence plus importante. Les possibilités d'incidents ou accidents liés à l'exploitation courante de l'aménagement en font partie.

L'étude de dangers est donc menée selon une démarche itérative, fondée sur les principes d'amélioration continue du niveau de sécurité des installations, et instruite par le retour d'expérience d'ouvrages de même type. Ses versions successives proposent ou prennent en compte les évolutions des installations et de leur mode d'exploitation, ainsi que les évolutions de l'environnement et des connaissances techniques et scientifiques, le cas échéant, notamment à l'occasion des réexamens imposés par la réglementation.

Elle est mise à jour lorsque des changements sont intervenus par rapport aux hypothèses initiales et au moins tous les 10 ans.

Organisme agréé obligatoire

## 21 - Les travaux sur l'ouvrage

	<i>principales références réglementaires</i>
	<b>Code de l'environnement</b> articles R 214-119 à 120

**Tout projet de réalisation ou de modification substantielle de barrage est conçu par un organisme agréé.** Lorsque l'ouvrage est de classe A, son projet est soumis à l'avis du comité technique permanent des barrages et des ouvrages hydrauliques.

Pour la construction ou la modification substantielle d'un barrage, le maître d'ouvrage, s'il ne se constitue pas lui-même en maître d'œuvre unique, doit en désigner un. Dans tous les cas, le maître d'œuvre est agréé. Les obligations du maître d'œuvre agréé comprennent notamment :

- La vérification de la cohérence générale de la conception du projet, de son dimensionnement général et de son adaptation aux caractéristiques physiques du site ;
- La vérification de la conformité du projet d'exécution aux règles de l'art ;
- La direction des travaux ;
- La surveillance des travaux et de leur conformité au projet d'exécution ;
- Les essais et la réception des matériaux, des parties constitutives de l'ouvrage et de l'ouvrage lui-même ;
- La tenue d'un carnet de chantier relatant les incidents survenus en cours de chantier ;
- Le suivi de la première mise en eau.

Les modifications substantielles sont principalement les modifications touchant :

- le corps de l'ouvrage
- les organes de sécurité
- le dispositif d'auscultation

**Organisme agréé obligatoire**

## 22 - Les inspections du service de contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques

La sécurité de ces ouvrages, qui passe par un entretien et une surveillance régulière, relève de la responsabilité des propriétaires ou des exploitants. L'État s'assure que les ouvrages dont il autorise l'existence ne menacent pas la sécurité des personnes et des biens.

Le code de l'environnement, le décret du 11 décembre 2007 et l'arrêté du 29 février 2008 fixant des prescriptions relatives à la sécurité et à la sûreté des ouvrages hydrauliques définissent les obligations du responsable de l'ouvrage : études, entretien et surveillance. Ils sont à sa charge.

**La responsabilité de l'État réside dans la vérification de la bonne exécution par le responsable de l'ouvrage de ses obligations de bonne conception, d'entretien, de surveillance, de suivi des prescriptions de l'État, et si nécessaire de renforcement des ouvrages de manière, d'une part, à garantir la sûreté du barrage, d'autre part, à conserver l'ouvrage dans un bon état d'entretien.**

Pour cela le service de contrôle de la sécurité de l'État réalise notamment :

- l'instruction ou l'examen des documents rédigés par le propriétaire ;
- la validation de certains documents (consignes écrites, modalités de l'ETC, EISH,...)
- l'inspection des responsables d'ouvrages, vis-à-vis du respect des exigences réglementaires, quelle que soit la classe des ouvrages dont ils ont la charge, de manière programmée ou inopinée \*

Le service de contrôle de la sécurité de l'État agit sous l'autorité du préfet de département. A ce titre il est destinataire des documents techniques dont la transmission au préfet est obligatoire (sauf pour les barrages de classe D), comme les rapports de visites techniques approfondies, les rapports d'auscultation, les rapports d'exams techniques complets, les études de dangers,...

Il s'agit de la :

Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement Auvergne  
DREAL Auvergne  
7 rue Léo Lagrange  
63033 Clermont-Ferrand cedex 1

Il convient de rappeler que les dossiers relatifs à l'autorisation administrative (demande d'autorisation, renouvellement, modification,...) ainsi que les missions de police de l'eau (environnement, milieu aquatique,...) sont toujours gérés par la Direction Départementale des Territoires (DDT) du département où est implanté le barrage.

Le service de contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques ne fait ni de l'assistance à maîtrise d'ouvrage, ni de la maîtrise d'œuvre, ces missions doivent être confiées à des bureaux d'étude spécialisés.

**Le service de contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques peut engager des actions administratives (mise en demeure, consignations financières, ...) ou pénales (procès verbaux au procureur de la république) lorsqu'un responsable d'ouvrage ne respecte pas la réglementation ou dont l'action est insuffisante.**

\* nb: l'inspection d'un responsable d'ouvrage par le service de contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques comprend généralement une visite de l'ouvrage. L'état de l'ouvrage est alors considéré comme un indicateur de l'efficacité des actions de surveillance et d'entretien mises en œuvre par le responsable. Il ne s'agit en aucun cas une visite technique de l'ouvrage.

## 23 - Information relative à l'informatique et aux libertés

Le service de contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques dispose d'une application informatique destinée à identifier les responsables de barrages, afin de suivre plus facilement l'application des obligations réglementaires instaurées par le décret n°2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques, pris en application de la loi n°2006-1772 du 30 décembre 2006 modifiée sur l'eau et les milieux aquatiques.

Tous les responsables d'ouvrage ayant fait l'objet d'un arrêté préfectoral, d'une inspection du service de l'Etat chargé du contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques ou ayant transmis un élément à ce service est répertorié dans cette application.

Les informations enregistrées sont réservées à l'usage du service concerné, ainsi qu'à son appui technique, et ne peuvent être communiquées qu'aux services de l'administration en charge de la police de l'eau, ainsi qu'aux services de l'administration centrale du ministère en charge de la prévention des risques.

**Conformément aux articles 39 et suivants de la loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée en 2004, relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, toute personne peut obtenir communication et, le cas échéant, rectification ou suppression des informations la concernant en s'adressant au service suivant :**

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie  
Bureau d'étude technique et de contrôle des grands barrages  
44 avenue Marcelin Berthelot  
38030 GRENOBLE CEDEX 02

## 24 - Les organismes agréés

	principales références réglementaires
	<b>Code de l'environnement</b> articles R 214-148 à 151

A titre de rappel, les activités nécessitant **obligatoirement** l'intervention d'un organisme agréé sont :

- Les études de dangers (R. 214-116) ;
- La conception des ouvrages hydrauliques et de leurs modifications substantielles (R. 214-119) ;
- La maîtrise d'œuvre de la construction des ouvrages hydrauliques et de leurs modifications substantielles (R. 214-120) ;
- L'établissement des rapports d'auscultation (R. 214-128, R. 214-132 et R. 214-135) ;
- La réalisation des revues de sûreté (R. 214-129, R. 214-139 et R. 214-142) ;
- La réalisation des diagnostics sur les garanties de sûreté des ouvrages hydrauliques (R. 214-146)

**Les organismes agréés sont mentionnés dans un arrêté portant agrément d'organismes intervenant pour la sécurité des ouvrages hydrauliques. Il est mis à jour deux fois par an.**

La liste mise à jour peut être consultée sur le site [www.developpement-durable.gouv.fr](http://www.developpement-durable.gouv.fr) [rubrique Prévention des risques > Risques naturels et ouvrages hydrauliques > La sécurité des ouvrages hydrauliques et de protection > Agrément des organismes intervenant pour la sécurité des ouvrages hydrauliques].

Il existe différentes catégories d'agréments :

- agrément **Digues et barrages - études et diagnostics** ;
- agrément **Digues et barrages - études, diagnostics et suivi des travaux** ;
- agrément **Auscultation** ;
- agrément **Digues et petits barrages - études et diagnostics** ;
- agrément **Digues et petits barrages - études, diagnostics et suivi des travaux** ;

Dans le cadre des agréments, les petits barrages sont les barrages de classe C et D. Les principales missions par agrément sont résumés dans le tableau ci-dessous :

	Classe d'ouvrage et activités visées par les agréments				
	Digues et barrages - études et diagnostics	Digues et barrages - études, diagnostics et suivi des travaux	Auscultation	Digues et petits barrages - études et diagnostics	Digues et petits barrages - études, diagnostics et suivi des travaux
Documents de référence transmis par le responsable de l'ouvrage					
Les études de dangers	A/B	A/B			
Documents périodiques transmis par le responsable de l'ouvrage					
L'établissement des rapports d'auscultation			A/B/C/D		
La réalisation des revues de sûreté	A	A			
Travaux sur l'ouvrage (construction ou modification)					
La conception des ouvrages hydrauliques et de leurs modifications substantielles	A/B/C/D	A/B/C/D		C/D	C/D
La maîtrise d'œuvre de la construction des ouvrages hydrauliques et de leurs modifications substantielles		A/B/C/D			C/D
Documents prescrits par le préfet					
La réalisation des diagnostics sur les garanties de sûreté des ouvrages hydrauliques	A/B/C/D	A/B/C/D		C/D	C/D

## 25 - Sites internet utiles

Pour plus d'informations, vous pouvez consulter les sites suivants :

adresse	rubrique	organisme
<a href="http://www.risques.gouv.fr/">http://www.risques.gouv.fr/</a>	rubrique ▶ risques technologiques / rupture de barrage	<i>Le site <a href="http://www.risques.gouv.fr">www.risques.gouv.fr</a> est le portail interministériel de prévention des risques majeurs. Il a vocation à permettre au plus large public de s'informer, de se préparer et d'agir en cas de risques majeurs.</i>
<a href="http://www.risquesmajeurs.fr/">http://www.risquesmajeurs.fr/</a>	rubrique ▶ le risque rupture de barrage	<i>Le site <a href="http://www.risquesmajeurs.fr">www.risquesmajeurs.fr</a> est une initiative de la direction générale de la prévention des risques / Ministère du Développement Durable en partenariat avec Réseau Ideal, Sciences Frontières Production et l'Institut français des formateurs risques majeurs éducation.</i>
<a href="http://www.developpement-durable.gouv.fr">http://www.developpement-durable.gouv.fr</a>	rubrique ▶ Prévention des risques ▶ Risques naturels et ouvrages hydrauliques ▶ La sécurité des ouvrages hydrauliques et de protection	<i>Le site <a href="http://www.developpement-durable.gouv.fr">www.developpement-durable.gouv.fr</a> est le site du Ministère de l'Ecologie, du Développement durable et de l'Energie</i>
<a href="http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/">http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/</a>	rubrique ▶ Prévention des risques ▶ Risques technologiques et accidentels ▶ Les barrages	<i>Le site <a href="http://www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/">www.auvergne.developpement-durable.gouv.fr/</a> est le site de la Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement Auvergne</i>





**Direction régionale de l'Environnement,  
de l'Aménagement et du Logement  
AUVERGNE**

