

Chapitre 3

Auscultation des barrages

1. Principes et fréquences de l'inspection visuelle

Le rapport de surveillance et le rapport d'auscultation sont établis selon la périodicité fixée par le tableau suivant. une visite technique approfondie est effectuée à l'issue de tout événement ou évolution déclaré susceptible de provoquer un endommagement de l'ouvrage.

Tableau 1 : Périodicités de production des rapports de surveillance et d'auscultation.

	BARRAGE			DIGUE		
	Classe A	Classe B	Classe C	Classe A	Classe B	Classe C
Rapport de surveillance	Une fois par an	Une fois tous les 3 ans	Une fois tous les 5 ans	Une fois tous les 3 ans	Une fois tous les 5 ans	Une fois tous les 6 ans
Rapport d'auscultation	Une fois tous les 2 ans	Une fois tous les 5 ans	Une fois tous les 5 ans			

2. Les points principaux de l'observation

Pour tous les barrages:

- apparition ou évolution de zones humides sur le parement ou le pied aval du barrage;
- apparition ou évolution de fuites, y compris dans la zone en aval du barrage;
- obstruction des vannes ou des seuils par des corps flottants.

Pour des barrages en terre:

- fuites localisées, situées à proximité du pied aval du remblai, avec entraînement de particules de sol;
- creusement de ravines sur les parements amont et aval;
- points bas sur la crête du remblai;
- désordres sur le perré amont (pierres déplacées, désagrégées ...);
- végétation arbustive sur les talus et près du pied aval.

Pour les barrages poids en maçonnerie:

- décollements ou fissurations de l'enduit amont;
- fissures (ouvertes ou fermées, avec ou sans fuites, dépôts éventuels de calcite).

Pour les barrages ou ouvrages en gabions :

- corrosion et rupture des fils des cages;
- développement de végétation arbustive sur les gabions.

3. L'observation à l'occasion des crues

Cote du plan d'eau élevée, débits importants sur le déversoir, ruissellements sur les parements.

on s'attache à observer les points suivants

- niveau maximum atteint par l'eau;
- durée de la crue;
- fonctionnement du déversoir: aspect de la lame d'eau, écoulement en pied de coursier, contournement éventuel des bajoyers ...

4. Choix des profils d'auscultation

Le choix se fait selon la nature des profils. On choisit le profil le plus critique (le profil le plus haut, au niveau du noyau....)

5. Choix des dispositifs d'auscultation

5.1 Instrument de mesure

Les instruments de mesures servent à la détermination de grandeurs physiques. Ils conduisent dans le cadre d'une mesure au moyen d'un affichage à échelle ou digital, à une prévision quantitative de la grandeur à mesurer. Cette prévision, la valeur mesurée, est donnée comme produit d'une valeur chiffrée et d'une unité.

L'exploitant d'un ouvrage d'accumulation se soucie du stockage des instruments de mesures dans un lieu approprié, de leur utilisation correcte et leur entretien périodique. Le personnel doit être formé régulièrement et, lors de la mise en place de nouveaux instruments de mesures, il doit être instruit par le fournisseur.

5.2 Les mesures d'auscultation

Il convient de distinguer les appareils dont la lecture est simple, et doit donc être confiée à l'exploitant, des appareils dont la mesure fait appel à un personnel qualifié.

Mesures simples

- la cote du plan d'eau;
- les mesures de débit;
- les mesures de piézomètres ;
- les vinchons.

La périodicité des mesures dépendra de trois facteurs:

- la saison; une saison sèche et une saison humide,
- l'âge du barrage; la première année, après plusieurs années de comportement normal

- l'apparition de phénomènes inquiétants (une fuite nouvelle, un mouvement brutal, une évolution de la piézométrie ...).

Mesures plus complexes

Il s'agit:

- des mesures de pression interstitielle; la périodicité des mesures ne devrait pas dépasser le mois (au moins en saison humide),

- des mesures topographiques. Les mesures topographiques sont les plus utiles en fin de construction et à la première mise en eau et pendant les premières années d'exploitation du barrage, les campagnes topographiques se font à la fréquence annuelle et à période fixe dans l'année et peuvent être annulées après.

Ces mesures exigent des équipements spécifiques assez coûteux et doivent être faites par un personnel qualifié.

6. Instruments et moyens de mesures

Les mesures simples d'auscultation sont faites par l'exploitant à la périodicité recommandée par le service technique.

- La mesure de la cote du plan d'eau se fait par simple lecture du limnimètre et ne demande donc aucun appareillage particulier.
- Les mesures de débit se font par seuil calibré ou par empotement. Dans le premier cas, il s'agit simplement de la lecture d'un limnimètre placé à l'amont du seuil. Dans le second cas, il faut disposer d'un chronomètre (ou d'une montre précise à la seconde) et d'un récipient de capacité adaptée aux débits à mesurer .
- La cote des piézomètres est relevée à l'aide d'une sonde électrique à piles. L'exploitant doit donc disposer de cet appareil pour faire les mesures.
- Les vinchons sont mesurés au pied à coulisse.

Toutes ces mesures sont rigoureusement reportées sur des fiches prévues à cet effet ou dans le registre de l'ouvrage